

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет»

Факультет естественных наук, медицинского и
психологического образования

СОГЛАСОВАНО

Декан ФЕНМиПО

В. В. Прокофьев

«19» сентября 2017 г.



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе и
международной деятельности

М. Ю. Махотаева

«19» сентября 2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Б2.В.01(У)

**«Полевая практика по биоразнообразию (зоология беспозвоночных) по
получению первичных профессиональных умений и навыков»**

Направление подготовки 06.03.01 Биология

профиль "Биоэкология"

Очная форма обучения

Квалификация выпускника - бакалавр

Псков
2017

Рабочая программа дисциплины утверждена в составе Основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) 06.03.01 Биология (профиль «Биоэкология») на заседании Учёного совета ПсковГУ «28» июня 2016 г., протокол № 6.

Обновление рабочих программ

В связи с:

1) вступлением в силу с «01» сентября 2017 года Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 №301,

2) избранием на должность декана факультета естественных наук, медицинского и психологического образования профессора кафедры зоологии и экологии животных, доктора биологических наук В.В. Прокофьева на заседании Ученого совета ПсковГУ от 27.06.2017, протокол №7

на 2017/2018 учебный год:

рабочая программа учебной практики обновлена в соответствии с решением кафедры зоологии и экологии животных от «15» сентября 2017 г., протокол № 1

Зав. кафедрой зоологии и экологии животных _____ (В.В. Прокофьев)
«15» сентября 2017 г.

В связи с внесением изменений в локальные нормативные акты, утвержденных приказом ректора от 30.11.2017 №392, в соответствии с Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 №301,

на 2017/2018 учебный год:

рабочая программа учебной практики обновлена в соответствии с решением кафедры зоологии и экологии животных от «15» декабря 2017 г., протокол № 4

Зав. кафедрой зоологии и экологии животных _____ (В.В. Прокофьев)
«15» декабря 2017 г.

Рабочая программа учебной практики обновлена в соответствии с решением кафедры зоологии и экологии животных от « » _____ 20 г., протокол № .

Зав. кафедрой зоологии и экологии животных _____ (В.В. Прокофьев)
« » _____ 20 г.

1. Цели учебной практики

Целью учебной полевой практики по биоразнообразию (зоология беспозвоночных) являются закрепить и конкретизировать знания, полученные по курсу зоологии. Подготовить будущих специалистов - биоэкологов к анализу биологической обстановки окружающей местности, умению формулировать научно – обоснованные рекомендации для организации природоохранной деятельности.

2. Задачи учебной практики

Задачами учебной практики по биоразнообразию (зоология беспозвоночных) являются:

1. Овладеть техникой и методами сбора беспозвоночных животных, обитающих в разных биотопах, экосистемах и средах.
2. Научиться правильно обращаться со своими сборами и правильно транспортировать их в лабораторию.
3. Научиться находить представителей местной фауны в различных биотопах и экосистемах.
4. Правильно работать с определителями, тщательно проверять все признаки, указанные в таблицах, пользоваться рисунками.
5. Научиться вести наблюдения за образом жизни и поведением животных в естественных условиях и в неволе.
6. Научить анализировать и оценивать экологическую обстановку окружающей местности.
7. Научить проводить экскурсии в природу, выступать с экологическими обзорами и докладами перед школьниками, студентами и другой аудиторией.

3. Место учебной практики в структуре ОПОП

Данная учебная практика относится к вариативной части Блока 2 «Практики». При прохождении учебной практики по зоологии беспозвоночных используются знания и навыки, полученные при изучении дисциплины «Зоология беспозвоночных».

Для успешного прохождения «Полевой практики по биоразнообразию (зоология беспозвоночных) по получению первичных профессиональных умений и навыков» используются знания, умения и компетенции, сформированные в процессе изучения дисциплин, «Общая биология», «Зоология беспозвоночных» и «Латинский язык в биологии».

Прохождение «Полевой практики по биоразнообразию (зоология беспозвоночных) по получению первичных профессиональных умений и навыков» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Общая экология», «Экология насекомых», «Фауна Псковской области» и «Зоогеография».

4. Типы и способы проведения учебной практики

Тип: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Способ проведения: стационарная; выездная (полевая).

Работа студентов в период учебно-полевой практики по биоразнообразию проводится в следующих основных формах:

Инструктивные экскурсии с преподавателем.

На таких экскурсиях студенты знакомятся с особенностями данной среды обитания, учатся распознавать в природной обстановке по внешнему виду, характеру движений, поведению) важнейшие группы (отчасти и виды) обитающих в них животных, разбирают наиболее показательные примеры приспособлений в организации и поведении животных к данной среде обитания, знакомятся с методами сбора и транспортировки животных в лабораторию.

Полевые работы.

Полевые работы проводятся студентами под руководством преподавателя или самостоятельно. Во время полевых работ студенты ведут наблюдения (с обязательной записью в днев-

ник) над образом жизни и поведением животных (способы и скорость движения, питания, некоторые моменты размножения и развития, взаимоотношения различных организмов между собой и со средой обитания), отмечают характерные места обитания отдельных видов, наиболее яркие примеры покровительственной окраски, мимикрии и др., проводят сравнительное изучение животных разных мест обитания (например, различных водоемов, лесонасаждений и других биотопов). Ведут наблюдения над вредителями сельского и лесного хозяйства. Кроме того, во время полевых работ студенты осваивают современные методы сбора и учета численности беспозвоночных и собирают материал для систематических и биологических (тематических) коллекций.

Лабораторные работы.

Лабораторные работы – это прежде всего обработка собранного на экскурсиях и во время полевых практик материала: разборка и фиксация взятых проб, накальвание и расправление насекомых, этикетирование, определение, монтировка коллекций, зарисовка животных или деталей их строения, приведение в порядок полевых записей. Наряду с этим организуют уголок живой природы. На живых животных, помещенных в аквариумы, террариумы или садки, проводятся длительные или кратковременные наблюдения и опыты (движение, питание, дыхание, развитие и др.), которые в природных условиях вести затруднительно или вовсе невозможно. Сделанные наблюдения должны тщательно регистрироваться в дневнике и в случае необходимости оформляться графически.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа по темам (заданиям). Такие работы выполняют, как правило, студенты группами (бригадами). Работа по самостоятельным темам ведется в течение всего периода практики. В среднем на каждую тему достаточно выделить 2 рабочих дня, но в зависимости от характера темы эти дни могут быть выделены в разные сроки. Так как основной задачей этой работы является привитие студентам элементарных навыков научно-исследовательской работы, особое внимание должно быть обращено на самостоятельность в разработке темы, инициативу, изобретательность, использование литературы, умение анализировать и делать обоснованные выводы из полученного материала, а также на оформление отчета. При определении тематики самостоятельных работ необходимо основное внимание уделять экологии беспозвоночных. Объектами самостоятельных работ должны в первую очередь стать практически значимые виды и группы беспозвоночных, играющие важную роль в биогеоценозах.

5. Место и время проведения учебной практики

Полевая практика по биоразнообразию беспозвоночных животных проводится в г. Пскове и его окрестностях в весенне-летний период.

6. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

6.1. Перечень осваиваемых компетенций

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от 07.08.2014 № 944) по направлению подготовки 06.03.01 Биология процесс прохождения учебной практики направлен на формирование следующих компетенций:

- способности понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (ОПК-3);
- способности применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой (ОПК-6);

- способности эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (ПК-1);

- способности применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований (ПК-2).

6.2. Планируемые результаты прохождения практики

Планируемые результаты освоения практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП:

- для компетенции «ОПК-3 – способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов»:

В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- значение биоразнообразия для устойчивости биосферы и понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов
Уметь:
- использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов
Владеть:
- методами наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов

- для компетенции «ОПК-6 – способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой»:

В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях
Уметь:
- применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях
Владеть:
- навыками применения современных экспериментальных методов работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях

- для компетенции «ПК-1 – способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ»:

В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- правила работы с современной аппаратурой и оборудованием для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ
Уметь:

- эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ
Владеть:
- навыками работы с современной аппаратурой и оборудованием для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ

- для компетенции «ПК-2 – способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований»:

В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок
Уметь:
- излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований
Владеть:
- навыками составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, представления результатов полевых и лабораторных биологических исследований

7. Структура и содержание учебной практики

7.1. Объем практики и виды учебной работы

Общий объем практики составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		2
Контактная работа обучающихся с преподавателем	72	72
В том числе:	-	-
Консультации по прохождению практики	2	2
Ознакомительные лекции	2	2
Самостоятельная работа (всего)	36	36
В том числе:	-	-
Реферат	6	6
Промежуточная аттестация (всего)	0,25	0,25
в т.ч. контактная работа обучающегося с преподавателем - дифференцированный зачет (зачет с оценкой)*	0,25	0,25
Общий объем практики: часов	108	108
зач. ед.	3	3
в т.ч. контактная работа обучающегося с преподавателем в ходе прохождения практики	72,25	72,25

*) из часов, отводимых на самостоятельную работу

7.2. Содержание практики

№ п/п	Разделы практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и объем (в часах)	Формы текущего контроля
-------	------------------	---	-------------------------

		инструктаж по технике безопасности	Экскурсии и полевые работы (сбор материала, наблюдение за насекомыми в природе)	Лабораторная работа (фиксация взятых проб, накалывание и расправление насекомых, этикетирование, определение, животных или деталей их строения, приведение в порядок полевых записей)	Самостоятельная работа (монтировка кол-лекций, зарисовка, работа по индивидуальной теме)	
1	Вводное занятие.	2				
2 3	Водные беспозвоночные.		4	2	3	устный опрос, устный опрос индивидуальная и групповая темы, тест
	Почвенные беспозвоночные. Насекомые-санитары.		6	2	3	
	Наземные беспозвоночные.		6	4	4	
	Фауна леса.		8	4	4	
	Фауна луга.		8	4	4	
Вредители сада, огорода, поля.		6	2	2		
4	Обработка и анализ полученной информации.			8	8	подготовка списка видов насекомых
5	Подготовка отчета по практике. Зачет.			6	8	дневник полевой практики
	Всего	2	38	32	36	
	Дифференцированный зачет		0,25			
	Итого контактная работа		72,25			

8. Формы отчетности по практике

Виды отчетной документации и требования к ее оформлению.

Для зачета по летней полевой практике студенты должны представить:

- отчет по практике – дневник полевой практики. В отчете указывается информация об авторе (Ф.И.О. студента, курс, группа, специальность), место и сроки прохождения практики, дается описание экскурсии, приводится список таксонов собранных и идентифицированных беспозвоночных животных, а также краткая характеристика основных отрядов, с представителями которых необходимо было ознакомиться на практике. Выделя-

ются характерные формы для каждого биотопа, отмечается их общебиологическое и практическое значение.

Коллекции, раздаточный материал и фиксированный материал.

Отчеты по индивидуальным заданиям: соответствуют темам изучения животных конкретных биотопов, выполняются бригадами (2-4 студента). Представляются в виде отчетов (в отдельных тетрадах) и докладываются на заключительной конференции.

К зачету студент должен знать особенности биологии, экологии и практическое значение изученных беспозвоночных животных, их систематическое положение (латинское и русское название типов, классов, отрядов, семейств и видов).

Оформление дневника полевой практики.

Дневник полевой практики по биоразнообразию (зоологии беспозвоночных)

Студента (ки) __ курса, направления «Биология», профиль – Биоэкология

Ф.И.О. _____

Содержание.

1. Описание экскурсии (тема, цель, погода, маршрут, свои впечатления, экологические особенности того или иного вида, среда обитания, список видов).

2. Изучение водных экосистем.

2.1. Жизненные формы гидробионтов.

2.2. Адаптация гидробионтов к среде обитания (типы движения, дыхания, питания и защитные приспособления).

3. Изучение наземных экосистем.

3.1. Насекомые в экосистемах.

3.2. Пищевые режимы и пищевая специализация насекомых.

3.3. Сезонные явления в жизни насекомых.

3.4. Поведение насекомых.

4. Определение отрядов по имагинальной стадии.

4.1. Определение основных отрядов семейства жесткокрылые.

4.2. Эколого- морфологическая характеристика некоторых отрядов наземных беспозвоночных.

Список видов насекомых, собранных за период полевой практики по биоразнообразию (зоология беспозвоночных) с ____ по ____ 20 ____ г.

Описание мест сбора (1 – название биотопа, 2 – название биотопа и т.д.).

Всего за период полевой практики по биоразнообразию (зоология беспозвоночных) было зафиксировано ____ видов, относящихся к ____ отрядам, ____ семействам.

Систематическое положение вида (отряд, семейство, род, вид)	Биотоп			
	1	2	3	4
* виды насекомых, встреченные в биотопе обозначаются «+»				

9. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

Промежуточная аттестация проводится в следующих формах: лабораторный опрос, работа в малых группах, подготовка докладов, конспектирование, взаимоконтроль студентов, зачет с оценкой.

Назначение	Промежуточная аттестация – проведение дифференцированного зачета в устной форме
Время выполнения задания и	30 минут

ответа	
Количество вариантов вопросов для зачета	Задается один вопрос, пять определений и предоставляется один биологический объект (насекомое) для определения систематического положения (определение до отряда, до семейства, в некоторых случаях до рода).
Применяемые технические средства	МБС-9, стереоскопический бинокулярный МСП-1, МПС-2
Допускается использование следующей справочной и нормативной литературы	Мамаев Б. М. Определитель насекомых европейской части СССР : пособие для студ. биол. спец. пед. ин-тов / Б. М. Мамаев, Л. Н. Медведев, Ф. Н. Правдин .— Москва : Просвещение, 1976 .
Дополнительная информация	в аудитории могут одновременно находиться не более 12 студентов

Критерии оценки.

После выполнения всех разделов программы учебной практики по зоологии беспозвоночных каждый студент сдает зачет с оценкой. Итоговая оценка выставляется преподавателем после проверки полевого хронологического дневника, оценивается его полнота, правильность оформления. Оцениваются результаты УИРС. Накануне зачета организовывается и проводится итоговое занятие (конференция), на котором студенты делают устные сообщения (до 12 мин).

Оценка «зачтено» и «отлично» - выставляется студенту, если полевой дневник оформлен правильно и полно раскрыты все разделы дневника; студент осознанно и логично раскрывает тему индивидуальной и групповой работы; демонстрирует высокий уровень сформированности профессиональных компетенций; демонстрирует способность к интеграции знаний по проблеме, структурированию ответа, анализу существующих позиций в теории и практике; в течение практики работал последовательно, готовился к экскурсиям, занятиям систематически, задания выполнял.

Оценка «зачтено» и «хорошо» - выставляется студенту, если в оформление полевого дневника имеются незначительные недочеты; студент осознанно и логично раскрывает тему индивидуальной и групповой работы; допускает незначительные ошибки при ответе на зачете; в течение практики работал последовательно, готовился к экскурсиям, занятиям систематически, задания выполнял.

Оценка «зачтено» и «удовлетворительно» - выставляется студенту, если в оформление полевого дневника имеются значительные недочеты и пропущенные некоторые темы; студент в полном объеме раскрывает тему индивидуальной и групповой работы; допускает значительные ошибки при ответе на зачете; в течение практики пропускал экскурсии, но задания выполнял систематически.

Оценка «не зачтено» - выставляется, если в полевом дневнике студента допущены существенные фактические ошибки, которые не смог исправить, отсутствуют разделы; при представлении индивидуальной и групповой темы на большую часть дополнительных вопросов студент не ответил или дал неверный ответ; студент не ориентируется в основных понятиях, не освоил основные методы сбора и хранения биологического материала.

Вопросы для зачета.

1. Жизненные формы гидробионтов.
2. Адаптация гидробионтов к среде обитания.
3. Пищевые режимы и пищевая специализация водных беспозвоночных.
4. Насекомые в экосистемах.
5. Пищевые режимы и пищевая специализация насекомых.
6. Поведение насекомых.

7. Сезонные явления в жизни насекомых.
8. Общая характеристика отряда поденки.
9. Общая характеристика отряда стрекозы.
10. Общая характеристика отряда тараканы.
11. Общая характеристика отряда веснянки.
12. Общая характеристика отряда прямокрылые.
13. Общая характеристика отряда равнокрылые.
14. Общая характеристика отряда полужесткокрылые, или клопы.
15. Общая характеристика отряда жесткокрылые, или жуки.
16. Общая характеристика отряда сетчатокрылые.
17. Общая характеристика отряда перепончатокрылые.
18. Общая характеристика отряда ручейники.
19. Общая характеристика отряда чешуекрылые.
20. Общая характеристика отряда двукрылые.

10. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации обучающихся

10.1. Перечень компетенций и этапов их формирования

Конечными результатами освоения практики являются следующие компетенции:

- способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (ОПК-3);
- способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой (ОПК-6);
- способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (ПК-1);
- способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований (ПК-2).

Этапы формирования компетенций представлены в разделе 4.4 Основой профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 06.03.01 Биология (профиль «Биоэкология»).

10.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, шкалы оценивания

Компетенция	Результаты обучения	Показатели сформированности компетенций	Шкала оценивания, критерии оценивания компетенции				Оценочные средства / процедуры оценивания
			Не освоена (неудовлетворительно)	Освоена частично (удовлетворительно)	Освоена в основном (хорошо)	Освоена (отлично)	
1	2	3	4	5	6	7	8
ОПК-3 - способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов	Знать значение биоразнообразия для устойчивости биосферы и понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов.	Знает значение биоразнообразия для устойчивости биосферы и понимает базовые представления о разнообразии биологических объектов.	Не знает значение биоразнообразия для устойчивости биосферы и не понимает базовые представления о разнообразии биологических объектов.	Затрудняется сформулировать значение биоразнообразия для устойчивости биосферы и базовые представления о разнообразии биологических объектов.	Формулирует значение биоразнообразия для устойчивости биосферы и базовые представления о разнообразии биологических объектов, допускает ошибки	Без ошибочно формулирует значение биоразнообразия для устойчивости биосферы и базовые представления о разнообразии биологических объектов.	Индивидуальное задание, зачет с оценкой.
	Уметь использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов.	Умеет использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов.	Не демонстрирует основные умения использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов.	В основном демонстрирует основные умения использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов.	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов.	Свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов.	Индивидуальное задание, зачет с оценкой.
	Владеть методами наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов.	Владеет методами наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов.	Не владеет методами наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов.	Владеет основными методами наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов, допускает много ошибок.	Уверенно владеет основными методами наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов, допускает ошибки.	Свободно владеет основными методами наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов.	Индивидуальное задание, зачет с оценкой.
ОПК-6 - способность применять современные экспериментальные методы работы с	Знать современные экспериментальные методы работы с	Знает современные экспериментальные методы работы с	Не знает современные экспериментальные методы работы с био-	Затрудняется перечислить современные экспериментальные методы работы с биологическими	Перечисляет современные экспериментальные методы работы с биологическими	Без ошибочно перечисляет современные экспериментальные методы работы с	Индивидуальное задание, зачет с

	туру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.	туру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.	современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.	менную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.	современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.	плуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.	
	Владеть навыками работы с современной аппаратурой и оборудованием для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.	Владеет навыками работы с современной аппаратурой и оборудованием для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.	Не владеет навыками работы с современной аппаратурой и оборудованием для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.	Владеет основными навыками работы с современной аппаратурой и оборудованием для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ, допускает много ошибок.	Уверенно владеет основными навыками работы с современной аппаратурой и оборудованием для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ, допускает ошибки.	Свободно владеет основными навыками работы с современной аппаратурой и оборудованием для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.	Индивидуальное задание, зачет с оценкой.
ПК-2 - способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок.	Знать приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок.	Знает приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок.	Не знает приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок.	Затрудняется перечислить приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок.	Перечисляет приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, допускает ошибки	Без ошибочно перечисляет приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок.	Индивидуальное задание, зачет с оценкой.
	Уметь излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биоло-	Умеет излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных	Не демонстрирует основные умения излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабо-	В основном демонстрирует основные умения излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных исследований.	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических	Свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты	Индивидуальное задание, зачет с оценкой.

<p>зультаты полевых и лабораторных биологических исследований</p>	<p>гических исследований.</p> <p>Владеть навыками составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, представления результатов полевых и лабораторных биологических исследований.</p>	<p>биологических исследований.</p> <p>Владеет навыками составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, представления результатов полевых и лабораторных биологических исследований.</p>	<p>ракторных биологических исследований.</p> <p>Не владеет навыками составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, представления результатов полевых и лабораторных биологических исследований.</p>	<p></p> <p>Владеет основными навыками составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, представления результатов полевых и лабораторных биологических исследований, допускает много ошибок.</p>	<p>исследований.</p> <p>Уверенно владеет основными навыками составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, представления результатов полевых и лабораторных биологических исследований, допускает ошибки.</p>	<p>полевых и лабораторных биологических исследований.</p> <p>Свободно владеет основными навыками составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, представления результатов полевых и лабораторных биологических исследований.</p>	<p></p> <p>Индивидуальное задание, зачет с оценкой.</p>
---	---	--	---	---	---	--	---

11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на учебной практике.

Полевые работы студенты в значительной степени выполняют самостоятельно под руководством преподавателя. Работают бригадами по 4-5 человек по общему для всех или по индивидуальному для бригады заданию. Студенты ведут наблюдения, делают записи в полевом дневнике, проводят сравнительные изучения отдельных групп беспозвоночных животных различных биотопов, ведут учет численности насекомых различных экологических групп, изучают типы повреждений, проводят сборы беспозвоночных для коллекций и т.п.

Лабораторные работы выполняются преимущественно самостоятельно. Студенты проводят камеральную обработку материала, собранного в период экскурсий и полевых работ. Преподаватель по мере необходимости консультирует студентов.

Требования к студентам.

Для работы студенты разбиваются на учебные бригады по 4-5 человек. Каждое звено ведет всю работу по сбору материала, обработке. Бригадир отвечает за полученное на бригаду оборудование, к которому необходимо относиться бережно, не ломая и не теряя его. Бригада выполняет самостоятельную работу по индивидуальной теме, оформляет коллекцию.

Каждый студент должен иметь:

- полевую тетрадь в форме записной книжки или блокнота и простой карандаш, укрепленный к полевой тетради;
- общую тетрадь для ведения дневника. Дневник ведет каждый студент аккуратно, хорошо оформляя его.

Требования к ведению полевого блокнота и дневника

Дневник включает в себя 4 раздела:

Метеонаблюдения.

Описание экскурсии (тема, погода, маршрут, свои впечатления, экологические особенности того или иного вида, среда обитания и т.д.).

Определение насекомых.

Наблюдение за развитием, питанием и др. насекомых в условиях неволи.

В полевой блокнот записываются задания руководителя практики, наблюдения за животными; отмечаются условия обитания найденных животных. Надо все наблюдения отмечать сразу, не надеясь на память.

Самостоятельная работа, как правило, ведется в течение всего периода практики каждой бригадой. В среднем на каждую тему можно выделить 1-2 рабочих дня. Основной задачей этой работы является ознакомление студентов с элементарными навыками научно-исследовательской работы. Особое внимание обращается на самостоятельность в разработке темы, инициативу, умение использовать литературу, анализировать и делать обоснованные выводы из полученного материала.

Основное внимание уделяется экологии местной фауны беспозвоночных животных. Объектами самостоятельных работ в первую очередь являются виды и группы беспозвоночных, играющие важную роль в водных и наземных экосистемах.

При выборе тематики самостоятельных работ следует отдавать предпочтение работам с экологической направленностью и работам по изучению биологии беспозвоночных, играющих важную роль в природных экосистемах или имеющих большое значение в жизни и хозяйственной деятельности человека (вредители сельского и лесного хозяйства, энтомофаги, паразиты животных и человека).

Самостоятельная работа студентов проводится по следующим направлениям.

- Анализ изученного материала с последующим углублением знаний путем составления сравнительных таблиц по блокам курса.
- Самостоятельное изучение отдельных вопросов с использованием научно-популярной литературы и подготовка докладов и рефератов по экологии водных и наземных беспозвоночных.
- Наблюдения за поведением некоторых видов отдельных отрядов беспозвоночных.
- Работа с определителем, определение беспозвоночных.
- Ведение дневника полевой практики.
- Оформление систематических и тематических коллекций.
- Выполнение индивидуальных творческих заданий.

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики

а) основная литература:

1. Антипова, Л. Ф. Насекомые Псковской области: Учебное пособие для студентов пед. вузов. Псков : ПГПИ, 2002. 334 с. : ил., табл. Библиогр.:с.232-236.
2. Душенков В. М. Летняя полевая практика по зоологии беспозвоночных : учеб. пособие для студентов пед. вузов. — Москва : Издательский центр "Академия", 2000. — 256 с. — (Высшее образование).
3. Практикум по лесной энтомологии : учеб. пособие для студентов вузов / Е.Г. Мозолевская, Н.К. Белова, Г.С. Лебедева, Т.В. Шарапа ; под ред. Е.Г. Мозолевской. — Москва : ИЦ "Академия", 2004. — 272 с.
4. Руководство по энтомологической практике : учеб. пособие / под ред. В.П. Тыщенко. — Ленинград : Изд-во Ленингр. ун-та, 1983. — 230 с.
5. Старков В.А. Зоология беспозвоночных. Подцарство Одноклеточные животные, или Простейшие (Protozoa) [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А. Старков. — Электрон. текстовые данные. — Орск : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) Оренбургского государственного университета, 2011. — 124 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/50094.html>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю. — Загл. с титул. экрана.
6. Экскурсии по изучению водных и околородных биогеоценозов : учебное пособие / Л.Ф. Антипова, Т.В. Байкова, В.В. Борисов и др. ; Минобраз. РФ, ПГПИ им. С.М. Кирова. — Псков : ПГПИ, 1997.— 192с.

б) дополнительная литература:

1. Мамаев Б. М. Определитель насекомых европейской части СССР : пособие для студ. биол. спец. пед. ин-тов / Б. М. Мамаев, Л. Н. Медведев, Ф. Н. Правдин. — Москва : Просвещение, 1976. — 304 с.
2. Мамаев Б. М. Определитель насекомых по личинкам : пособие для учителей / Б. М. Мамаев. — Москва : Просвещение, 1972. — 400 с.
3. Определитель пресноводных беспозвоночных Европейской части СССР (планктон и бентос) / [отв. ред.: Л.А. Кутикова, Я.И. Старобогатов] ; Гл. управл. Гидромет. службы при Сов. мин. СССР ; Зоол. ин-т АН СССР. — Ленинград : Гидрометеиздат, 1977. — 511 с.
4. Плавильщиков Н.Н. Определитель насекомых : краткий определитель наиболее распространенных насекомых Европейской части России / Н.Н. Плавильщиков. — Москва : Топикал, 1994. — 544 с.
5. Языкова И. М. Практикум по зоологии беспозвоночных [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. М. Языкова. — Электрон. текстовые данные. — Ростов-на-Дону :

Южный федеральный университет, 2010. — 326 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47083.html>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю. — Загл. с титул. экрана.

в) перечень информационных технологий:

- программное обеспечение:

– Операционная система Windows 7 pro (Подписка Microsoft Imagine Premium АО «СофтЛайн Трейд» Сублицензионный договор №172 от 01.03.2017)

– 7-zip (лицензия GPL)

– Mozilla Firefox (лицензия MOZILLA PUBLIC LICENSE)

– Open Office (лицензия GPL)

– WinDjView Reader (лицензия GPL)

– Foxit Reader (лицензия GPL)

– KMPlayer (лицензия GPL)

- информационно-справочные системы:

– <http://www.iprbookshop.ru> ЭБС «IPRbooks» — Контракт с ООО «Ай Пи Эр Медиа» № 3146/17 от 10.10.2017

– <https://e.lanbook.com> ЭБС Издательства «Лань» — Контракт с ООО "Издательство Лань" № 743 от 24.07.2017

– <https://www.biblio-online.ru> ЭБС «ЮРАЙТ» — Договор с ООО «Электронное издательство Юрайт» № 744 от 24.07.2017

г) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

– <http://www.catalog.iot.ru> - каталог образовательных ресурсов сети Интернет

– <http://www.ed.gov.ru> - сайт Федерального агентства по образованию МОиН РФ

– <http://dic.academic.ru> - словари и энциклопедии онлайн

– <http://www.rubicon.com> - Энциклопедический ресурс Интернета

– <http://ru.wikipedia.org> - Электронная энциклопедия Википедия -

– <http://sci-lib.com> - Большая Научная Библиотека

13. Материально-техническое обеспечение учебной практики

– лаборатория зоологии беспозвоночных, оснащенная лабораторным оборудованием, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

– зоологический музей для проведения групповых и индивидуальных консультаций

– помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

– учебная аудитория для самостоятельной работы

Лаборатория зоологии беспозвоночных: микроскопическая техника (лампа-лупа кольцевая «ЛП 1», «ЛП 2»); микроскопы: МБС-9, Биолам Р-11, стереоскопический бинокулярный МСП-1, МПС-2), микропрепараты, фиксированные объекты, коллекции, живые культуры, раздаточный материал, таблицы, схемы, слайды.

Систематические и биологические коллекции, рисунки, фотографии и фотокаталоги беспозвоночных животных.

Оборудование для сбора (водный и энтомологический сачки, эксгаустер, пинцет, копалка, садовый нож и т.п.), транспортировки (емкости различного объема, экскурсионное ведро, морилка, гусеничница и пр.) собранного материала и камеральной обработки материала (энтомологические булавки, расправилки, коллекционные коробки, инсектариумы и пр.).

14. Особенности организации практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями учебный процесс осуществляется в соответствии с Положением о порядке организации и осуществления обра-

звательной деятельности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования в ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет», утвержденным приказом ректора 15.06.2015 № 141 (в ред., утвержденной приказом ректора от 30.11.2017 №392).

ОПОП предусматривает возможность обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Задание на производственную практику для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально, согласовывается с обучающимся, руководителем ОПОП и представителем возможного работодателя.

При выборе базы проведения производственной практики учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы относительно возможных условий и видов труда обучающегося. На основании личного заявления обучающегося практика (отдельные этапы практики) может проводиться в установленном порядке.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор места прохождения практики согласуется с требованием их доступности для данного обучающегося и предусмотрена возможность приема-передачи обмена информацией в доступных для него формах.

Допускается предоставление договоров с базами практики в электронной форме, с последующим предоставлением оригиналов договоров при промежуточной аттестации по практике.

На предприятии (в организации) - базе практики должны быть предусмотрены условия для прохождения производственной практики инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья с учетом профессионального вида деятельности и характера трудовых функций обучающихся.

Задание по практике разрабатывается в индивидуальном порядке, при участии представителя базы практики и обучающегося с учетом особенностей базы практики и здоровья обучающегося.

Объем и содержание задания на практику, отчета по практике определяются в индивидуальном порядке.

Промежуточная аттестация по производственной практике инвалида и лица с ограниченными возможностями здоровья проводится в установленной форме, на основании письменного отчета и отзыва руководителя практики, в доступных для обучающегося формах.

Разработчик:

ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет»,
Старший преподаватель кафедры зоологии
и экологии животных



В. В. Агасой

Эксперты:

ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет»,
Доцент кафедры ботаники и экологии растений,
кандидат биологических наук, доцент



Н. В. Недоспасова

ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет»,
Доцент кафедры химии,
кандидат химических наук, доцент

С. М. Александрова

ФГБНУ «Псковское отделение «ГосНИОРХ»
Старший научный сотрудник,
кандидат биологических наук

А. В. Черевичко



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет»

Факультет естественных наук, медицинского и
психологического образования

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ



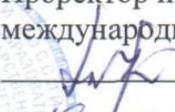
Декан ФЕНМиПО


В. В. Прокофьев

«19» сентября 2017 г.



Проректор по учебной работе и
международной деятельности


М. Ю. Махотаева

«19» сентября 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Б2.В.02(У)

**«Полевая практика по биоразнообразию (ботаника) по получению
первичных профессиональных умений и навыков»**

Направление подготовки 06.03.01 Биология

профиль "Биоэкология"

Очная форма обучения

Квалификация выпускника - бакалавр

Псков
2017

Рабочая программа дисциплины утверждена в составе Основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) 06.03.01 Биология (профиль «Биоэкология») на заседании Учёного совета ПсковГУ «28» июня 2016 г., протокол № 6.

Обновление рабочих программ

В связи с:

1) вступлением в силу с «01» сентября 2017 года Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 №301,

2) избранием на должность декана факультета естественных наук, медицинского и психологического образования профессора кафедры зоологии и экологии животных, доктора биологических наук В.В. Прокофьева на заседании Ученого совета ПсковГУ от 27.06.2017, протокол №7

на 2017/2018 учебный год:

рабочая программа учебной практики обновлена в соответствии с решением кафедры ботаники и экологии растений от «04» сентября 2017 г., протокол № 1.

Зав. кафедрой ботаники и экологии растений _____

«04» сентября 2017 г.

Истомина (Н.Б. Истомина)

В связи с внесением изменений в локальные нормативные акты, утвержденных приказом ректора от 30.11.2017 №392, в соответствии с Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 №301,

на 2017/2018 учебный год:

рабочая программа учебной практики обновлена в соответствии с решением кафедры ботаники и экологии растений от «14» декабря 2017 г., протокол № 4А

Зав. кафедрой ботаники и экологии растений _____

«14» декабря 2017 г.

Истомина (Н.Б. Истомина)

Рабочая программа учебной практики обновлена в соответствии с решением кафедры ботаники и экологии растений от « » _____ 201 г., протокол № .

Зав. кафедрой ботаники и экологии растений _____

« » _____ 20 г.

_____ (Н.Б. Истомина)

1. Цели учебной практики

Целями учебной практики «Полевая практика по биоразнообразию (ботаника) по получению первичных профессиональных умений и навыков» является освоение круга вопросов, связанных с анатомией и морфологией растений, элементы экологии, эволюционной морфологии и систематики растений.

2. Задачи учебной практики

Задачами учебной практики «Полевая практика по биоразнообразию (ботаника) по получению первичных профессиональных умений и навыков» являются:

1. Закрепление и расширение теоретических и практических знаний по морфологии растений, умение ботанически грамотно описывать растения.
2. Ознакомление с материалом по экологическим группам и жизненным формам растений.
3. Приобретение умений и навыков работы с определителями.
4. Умение определять в природе растения, относящиеся к несложным в систематическом отношении группам.
5. Приобретение умений и навыков сбора и гербаризации растений.
6. Приобретение знаний особенности работы в природе.
7. Начать освоение научно-исследовательской работы.
8. Научиться отражать наблюдения в описаниях, таблицах, схемах и т.п.

3. Место учебной практики в структуре ОПОП

«Полевая практика по биоразнообразию (ботаника) по получению первичных профессиональных умений и навыков» **Б2.В.01(У)** относится к вариативной части блока 2 «Практики».

Для освоения «Полевой практики по биоразнообразию (ботаника) по получению первичных профессиональных умений и навыков» используются знания, умения и компетенции, сформированные в процессе изучения дисциплин «Ботаника (анатомия, морфология)» и «Ботаника (систематика растений)».

Освоение «Полевой практики по биоразнообразию (ботаника) по получению первичных профессиональных умений и навыков» является необходимой основой для последующего изучения экологических дисциплин профильной подготовки студентов.

4. Типы (формы) и способы проведения учебной практики:

Тип практики: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Способ проведения: стационарная; выездная (полевая).

Формы проведения: полевые экскурсии, учебные исследования и лабораторная обработка материалов.

5. Место и время проведения учебной практики

Учебная практика проводится в лабораториях Псковского государственного университета, с выездами за пределы города и последующей обработкой материала в аудитории на факультете.

Время проведения практики – июнь — июль.

6. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

6.1. Перечень осваиваемых компетенций

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от 07.08.2014 № 944) по направлению подготовки 06.03.01 Биология процесс прохождения учебной практики направлен на формирование следующих компетенций:

- способности понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (ОПК-3);

- способности применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой (ОПК-6);

- способности эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (ПК-1);

- способности применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований (ПК-2).

6.2. Планируемые результаты прохождения практики

Планируемые результаты прохождения практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП:

- для компетенции ОПК-3 «способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов»:

В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- отдельные растения и их группы, получая конкретные представления об отличительных признаках видов, родов и семейств;
- основные жизненные формы и экологические группы;
Уметь:
- давать морфологическое описание растений,
- определять растения до вида,
Владеть:
- навыками работы по определению и описанию растений

- для компетенции ОПК-6 «способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой»:

В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- отдельные растения и их группы, получая конкретные представления об отличительных признаках видов, родов и семейств;
Уметь:
- проводить сборы растений во время экскурсий в природу;
- проводить камеральную обработку сборов
Владеть:
- навыками работы по определению и описанию растений

- для компетенции ПК-1 «способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ»:

В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:
Уметь:
- определять растения до вида,
Владеть:
- навыками сбора и гербаризации растений;
- первичными навыками научно-исследовательской работы

- для компетенции ПК-2 «способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований»:

В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- способы размножения и расселения растений и их распределение в зависимости от экологических условий
Уметь:
- распознавать, к какой экологической группе растения относятся
Владеть:
- методикой засушивания растений и изготовления гербария

7. Структура и содержание учебной практики

7.1. Объем практики и виды учебной работы

Общий объем практики составляет 3 зачетные единицы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		2	
Контактная работа обучающихся с преподавателем	72	72	
В том числе:	-	-	-
Консультации по прохождению практики	6	6	
Ознакомительные лекции	6	6	
Полевые экскурсии	30	30	
Обработка материала	30	30	
Самостоятельная работа (всего)	36	36	
В том числе:	-	-	-
Отчет по практике	6	6	
Промежуточная аттестация (всего)	0,25	0,25	
в т.ч. контактная работа обучающегося с преподавателем:			
– дифференцированный зачет*	0,25	0,25	
Общий объем практики: часов	108	108	
зач. ед.	3	3	
в т.ч. контактная работа обучающегося с преподавателем в ходе прохождения практики	72,25	72,25	

*) из часов, отводимых на самостоятельную работу

7.2. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы студентов на практике (часов)			Формы текущего контроля
		Всего часов, в т.ч.	Контактная работа	Самостоятельная работа	
1	Подготовительный этап: инструктаж по технике безопасности, знакомство с организацией и проведением практики, правами и обязанностями студентов.	6	2	4	Зачет
2	Подготовительный этап: знакомство с правилами морфологического описания растений	4	2	2	Ведение рабочей тетради полевой практики, морфологическое описание растений
3	Экспериментальный этап: изучение тем: Деревья и кустарники, Растения луга, Растения леса, Споровые растения, Растения болот, побережий и водоемов, Экологические группы растений, Сорные растения	42	30	12	Ведение рабочей тетради полевой практики, тетради по флоре, работа с определителем, морфологическое описание растений; веерный опрос
4	Научно-исследовательская работа студентов: работа по индивидуальным темам	32	20	12	Ведение рабочей тетради полевой практики, оформление гербария, консультации преподавателя, отчет
5	Обработка материалов	18	12	6	Рабочая тетрадь и тетрадь по флоре с анализом результатов практики, систематический и морфологический гербарий
6	Зачетная экскурсия	6	6		Устный опрос
7	Зачет		0,25		Зачет
	Всего часов	108	72,25	36	

8. Формы отчетности по практике

1. Отчет по индивидуальной теме.
2. Систематический гербарий (по 2 листа от студента).
3. Гербарий с ветками и листьями деревьев и кустарников района практики.
4. Рабочая тетрадь полевой практики.
5. Тетрадь по флоре.
6. Морфологическое описание определенного растения.
7. Знание особенностей наиболее распространенных семейств (не менее 10).
8. Знание видов растений района практики (не менее 100).
9. Теоретические вопросы.

9. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики) – дифференцированный зачет (проводится в последний день практики).

Назначение	Промежуточная аттестация – проведение зачета с оценкой в устной форме
Время приема зачета с оценкой (собеседование по отчетной документации)	33 мин (0,75 ак. часа) – подготовка к сдаче зачета с оценкой 12 мин (0,25 ак. часа) – прием зачета с оценкой
Количество вариантов контрольных заданий	Один теоретический вопрос, одно морфологическое описание растения и собеседование по отчетной документации
Применяемые технические средства	Биноклярные лупы
Использование справочной и нормативной литературы	Не допускается
Дополнительная информация	в аудитории могут одновременно находиться не более 15 студентов (1 академическая группа)

10. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации обучающихся

10.1. Перечень компетенций и этапов их формирования

Конечными результатами освоения практики являются следующие компетенции:

- способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (ОПК-3);
- способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-6);
- способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (ПК-1);
- способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований (ПК-2).

Этапы формирования компетенций представлены в разделе 4.4 Основой профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 06.03.01 Биология (профиль «Биоэкология»).

10.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, шкалы оценивания

Компетенция	Результаты обучения	Показатели сформированности компетенций	Шкала оценивания, критерии оценивания компетенции				Оценочные средства / процедуры оценивания
			Не освоена (неудовлетворительно)	Освоена частично (удовлетворительно)	Освоена в основном (хорошо)	Освоена (отлично)	
1	2	3	4	5	6	7	8
способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (ОПК-3)	Знать: отдельные растения и их группы, получая конкретные представления об отличительных признаках видов, родов и семейств	Знает основные понятия и положения, понятия, определения	Затрудняется сформулировать основные понятия и положения, понятия, определения	Не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует основные понятия и положения, понятия, определения	Формулирует с некоторыми ошибками основные понятия и положения, понятия, определения	Формулирует безошибочно основные понятия и положения, понятия, определения	устный опрос, диф. зачет
	Знать: основные жизненные формы и экологические группы	Знает основные понятия и положения, понятия, определения	Затрудняется сформулировать основные понятия и положения, понятия, определения	Не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует основные понятия и положения, понятия, определения	Формулирует с некоторыми ошибками основные понятия и положения, понятия, определения	Формулирует безошибочно основные понятия и положения, понятия, определения	устный опрос, диф. зачет
	Уметь: давать морфологическое описание растений	Доказывает утверждения, применяет знания на практике	Не демонстрирует основные умения	В основном демонстрирует основные умения	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях	Свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях	устный опрос, диф. зачет
	Уметь: определять растения до вида	Применяет знания на практике, владеет алгоритмами	Не демонстрирует основные умения	В основном демонстрирует основные умения	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях	Свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях	устный опрос, диф. зачет
	Владеть: навыками	Владеет	Не владеет	Частично владеет	В основном	Свободно	устный

	работы по определению и описанию растений	методами, принципами, навыками	основными методами, принципами, навыками	основными методами, принципами, навыками	владеет основными методами, принципами, навыками	владеет основными методами, принципами, навыками	опрос, диф. зачет
способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой (ОПК-б)	Знать: отдельные растения и их группы, получая конкретные представления об отличительных признаках видов, родов и семейств	Знает основные понятия и положения, понятия, определения	Затрудняется сформулировать основные понятия и положения, понятия, определения	Не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует основные понятия и положения, понятия, определения	Формулирует с некоторыми ошибками основные понятия и положения, понятия, определения	Формулирует без ошибочно основные понятия и положения, понятия, определения	устный опрос, диф. зачет
	Уметь: проводить сборы растений во время экскурсий в природу	Применяет знания на практике, владеет алгоритмами	Не демонстрирует основные умения	В основном демонстрирует основные умения	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях	Свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях	дневник полевой практики
	Уметь: проводить камеральную обработку сборов	Решает типовые задачи, применяет знания на практике, владеет алгоритмами	Не демонстрирует основные умения	В основном демонстрирует основные умения	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях	Свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях	дневник полевой практики
	Владеть: навыками работы по определению и описанию растений	Владеет методами, принципами, навыками	Не владеет основными методами, принципами, навыками	Частично владеет основными методами, принципами, навыками	В основном владеет основными методами, принципами, навыками	Свободно владеет основными методами, принципами, навыками	устный опрос, диф. зачет
способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для	Уметь: определять растения до вида	Применяет знания на практике, владеет алгоритмами	Не демонстрирует основные умения	В основном демонстрирует основные умения	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях	Свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных	устный опрос, диф. зачет

выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (ПК-1)	Владеть: навыками сбора и гербаризации растений	Владеет методами, принципами, навыками	Не владеет основными методами, принципами, навыками	Частично владеет основными методами, принципами, навыками	В основном владеет основными методами, принципами, навыками	Свободно владеет основными методами, принципами, навыками	гербарий, дневник полевой практики
	Владеть: первичными навыками научно-исследовательской работы	Владеет методами, принципами, навыками	Не владеет основными методами, принципами, навыками	Частично владеет основными методами, принципами, навыками	В основном владеет основными методами, принципами, навыками	Свободно владеет основными методами, принципами, навыками	диф. зачет
способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований (ПК-2)	Знать: способы размножения и расселения растений и их распределение в зависимости от экологических условий	Знает основные понятия и положения, понятия, определения	Затрудняется сформулировать основные понятия и положения, понятия, определения	Не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует основные понятия и положения, понятия, определения	Формулирует с некоторыми ошибками основные понятия и положения, понятия, определения	Формулирует без ошибочно основные понятия и положения, понятия, определения	устный опрос, диф. зачет
	Уметь: распознавать, к какой экологической группе растения относятся	Решает типовые задачи, доказывает утверждения, применяет знания на практике	Не демонстрирует основные умения	В основном демонстрирует основные умения	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях	Свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях	устный опрос, диф. зачет
	Владеть: методикой засушивания растений и изготовления гербария	Владеет методами, принципами, навыками	Не владеет основными методами, принципами, навыками	Частично владеет основными методами, принципами, навыками	В основном владеет основными методами, принципами, навыками	Свободно владеет основными методами, принципами, навыками	гербарий

10.3. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

1. План морфологического описания растений

- Название растения (русское и латинское), семейство.
- Место обитания (фитоценоз), экологические условия.
- Жизненная форма по системе К. Раункиера.
- Подземные органы (тип корневой системы или видоизменение побега).
- Тип ветвления, характеристика стебля по положению над почвой и поперечному сечению, другие морфологические особенности.
 - Листорасположение, наличие листьев разных формаций, характеристика листа (наличие прилистников, влагалища, раструба, черешок, простой или сложный лист, степень расчленения пластинки, форма и край листа, жилкование).
 - Одиночный цветок или соцветие (какое).
 - Формула цветка и его особенности (наличие цветоножки, окраска венчика, форма околоцветника, наличие отгиба и привенчика, особенности срастания тычинок, степень выраженности столбика, форма рыльца), способ опыления.
 - Плоды (тип по генетической и морфологической классификации, способ вскрывания сухих многосемянных) и способ их распространения.

2. Таблица по флоре района полевой практики (продолжается на практике второго курса)

Семейство, вид	Морфологические особенности	Экологические группы			Жизненная форма	Фитоценотип	Географический элемент	Практическое значение
		свет	влага	почва				

Примечание: охраняемые и редкие виды отмечаются особо.

3. Дневник полевой практики

В дневник ежедневно записываются результаты наблюдений, сделанных на экскурсии или в лаборатории. В записях кратко указывается: дата, тема занятия или экскурсии, маршрут, конкретные особенности местности, специфика изучаемых растений; список встреченных видов (по семействам), описания и ход определения растений. По теме «Споровые растения» клеиваются образцы конкретных групп (при необходимости, с указанием жизненной формы).

4. Теоретические вопросы к зачету:

1. Морфология листа.
2. Соцветия.
3. Морфология цветка.
4. Типы плодов по морфологической и генетической классификации.
5. Жизненные формы растений по системам К. Раункиера и И. Серебрякова.
6. Экологические группы растений.
7. Сорные растения.
8. Споровые растения.

11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на учебной практике

Методические указания к полевой практике приведены в в: Недоспасова Н.В. Ботаника с основами фитоценологии. Анатомия и морфология растений (методические указания к полевой практике для 1 курса). Псков: АНО «Логос», 2009. 62 с.

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики

а) основная литература, в т.ч. из ЭБС:

1. Ботаника : морфология и анатомия растений : учебное пособие для студ. пед. ин-тов по биол. и хим. спец. / А. Е. Васильев [и др.]. 2-е изд., перераб. М.: Просвещение, 1988. 480 с.

2. Воронин Н. С. Руководство к лабораторным занятиям по анатомии и морфологии растений: [Для пед. ин-тов по биол. спец.] / Н. С. Воронин. 3-е изд., перераб. М.: Просвещение, 1981. 160 с.
3. Малый практикум по ботанике. Морфология и анатомия растений : учебное пособие / А. К. Тимонин [и др.]. М.: Академия, 2012. 205 с.
4. Определитель высших растений Северо-Запада европейской части РСФСР (Ленинградская, Псковская и Новгородская области) / Н. А. Миняев [и др.]. Л., Ленинградский университет, 1981. 376 с.
5. Цвелев Н. Н. Определитель сосудистых растений Северо-Западной России (Ленинградская, Псковская и Новгородская области) / РАН, Ботанический ин-т им. В. Л. Комарова. Санкт-Петербург : СПХФА, 2000. 781 с.
6. Шанцер И. А. Растения средней полосы Европейской России : полевой атлас / И. А. Шанцер ; Главный ботанический сад им. Н. В. Цицина РАН. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2004. 423 с.

б) дополнительная литература, в т.ч. из ЭБС:

1. Бавтуто Г. А. Практикум по анатомии и морфологии растений : учебное пособие для студентов вузов / Г. А. Бавтуто. Минск : Новое знание, 2002. 464 с.
2. Викторов В. П. Морфология растений [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. П. Викторов. Электрон. текстовые данные. М.: Московский педагогический государственный университет, 2015. 96 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70006.html>. Загл. с титул. экрана. ЭБС «IPRbooks», по паролю.
3. Жохова Е. В. Ботаника [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Е. В. Жохова, Н. В. Скляревская. 2-е изд., испр. и доп. Электрон. текстовые дан. Москва: Юрайт, 2017. 239 с. Режим доступа : <https://www.biblio-online.ru/book/64BC35A1-6477-425C-BDF2-FBE611CE8273>. Загл. с титул. экрана. ЭБС «Юрайт», по паролю.
4. Практикум по анатомии и морфологии растений: учебное пособие для студентов вузов / под ред. Л. Н. Дорохиной. М.: Академия, 2001. 176 с.
5. Руководство к летней практике по ботанике [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. П. Викторов [и др.]. Электрон. текстовые данные. М.: Московский педагогический государственный университет, 2015. 100 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70018.html>. Загл. с титул. экрана. ЭБС «IPRbooks», по паролю.
6. Федяева В. В. Летняя учебная практика по ботанике: высшие растения. Практическое руководство [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. В. Федяева. Электрон. текстовые данные. Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2009. 144 с. Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/46994.html>. Загл. с титул. экрана. ЭБС «IPRbooks», по паролю.
7. Флора района полевой практики. Методические рекомендации к полевой практике / Н. Б. Истомина [и др.] ; Федерал. агентство по образ. РФ, Псков. гос. пед. ун-т им. С. М. Кирова. Псков: Логос, 2009. 76 с.

в) информационно-справочные системы:

- <https://www.biblio-online.ru> ЭБС Юрайт
- <https://e.lanbook.com> ЭБС Лань
- <http://www.iprbookshop.ru> ЭБС IPRbooks
- <https://scholar.google.ru/> поисковая система научной литературы Академия Google
- <http://cyberleninka.ru> научная электронная библиотека «Киберленинка»
- <http://elibrary.ru> Научная библиотека eLIBRARY.ru

13. Материально-техническое обеспечение учебной практики

- кабинет анатомии растений для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
- научно-образовательный центр экологических исследований, студенческая экспериментальная лаборатория биологических исследований, оснащенная лабораторным оборудованием для проведения групповых и индивидуальных консультаций
- учебная аудитория для самостоятельной работы.

14. Особенности организации практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями учебный процесс осуществляется в соответствии с Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования в ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет», утвержденным приказом ректора 15.06.2015 № 141 (в ред., утвержденной приказом ректора от 30.11.2017 №392).

ОПОП предусматривает возможность обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор места прохождения практики согласуется с требованием их доступности для данного обучающегося и предусмотрена возможность приема-передачи обмена информацией в доступных для него формах. Задание по практике разрабатывается в индивидуальном порядке, при участии представителя базы практики и обучающегося с учетом особенностей базы практики и здоровья обучающегося. Объем и содержание задания на практику, отчета по практике определяются в индивидуальном порядке.

Промежуточная аттестация по производственной практике инвалида и лица с ограниченными возможностями здоровья проводится в установленной форме, на основании письменного отчета и отзыва руководителя практики, в доступных для обучающегося формах.

Разработчик:

ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет»,
Доцент кафедры ботаники и экологии растений,
кандидат биологических наук, доцент

Н. В. Недоспасова

Эксперты:

ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет»,
Зав. кафедрой географии,
кандидат географических наук, доцент

А. И. Слинчак

ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет»,
Доцент кафедры зоологии и экологии животных,
кандидат биологических наук, доцент

Т. В. Байкова

ФГБНУ «Псковское отделение «ГосНИОРХ»
младший научный сотрудник



Е. М. Воробьева

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет»

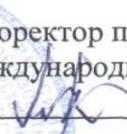
Факультет естественных наук, медицинского и
психологического образования

СОГЛАСОВАНО

Дека́н ФЕНМиПО

В. В. Прокофьев
«19» сентября 2017 г.


УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе и
международной деятельности

М. Ю. Махотаева
«19» сентября 2017 г.


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Б2.В.03(У)

**«Полевая практика по биоразнообразию (ботаника, систематика) по
получению первичных профессиональных умений и навыков»**

Направление подготовки 06.03.01 Биология

профиль "Биоэкология"

Очная форма обучения

Квалификация выпускника - бакалавр

Псков
2017

1. Цели учебной практики

Полевая практика по ботанике имеет многоцелевое значение. Основными целями практики является расширение и закрепление теоретических и практических знаний, полученных при изучении дисциплины «Ботаника», а также приобретение практических навыков полевых исследований и научно-исследовательской работы при изучении растительного мира.

2. Задачи учебной практики

1. Расширить и закрепить теоретические знания, полученные при изучении дисциплин «Ботаника (анатомия, морфология)», «Ботаника (систематика растений)».
2. Познакомить студентов с методами изучения флоры и растительности.
3. Изучить флористическое разнообразие района полевой практики.
4. Изучить особенности растительного покрова района практики.
5. Выявить роль хозяйственной деятельности человека в изменении растительного покрова, овладеть элементарными правилами охраны природы при проведении экскурсий в природу.
6. Приобрести умения и навыки работы с определителями.
7. Приобрести умения и навыки гербаризации растений.
8. Привить студентам навыки научно-исследовательской работы.
9. Приобрести навыки проведения экскурсий в природу.

3. Место учебной практики в структуре ОПОП

Полевая практика по биоразнообразию (ботаника, систематика) по получению первичных профессиональных умений и навыков относится к вариативной части блока 2 «Практики».

Учебная полевая практика является неотъемлемой частью подготовки биолога. Полевая практика по ботанике обладает большими возможностями в развитии самостоятельности и инициативности у студентов, способствует получению знаний, умений и навыков, необходимых специалистам в разных областях биологии.

Содержание полевой практики основывается на теоретических знаниях и компетенциях, полученных студентами в ходе освоения дисциплин: Ботаника (анатомия, морфология) (1 семестр), Ботаника (систематика растений) (2 семестр) и прохождения практик: Полевая практика по биоразнообразию (ботаника) по получению первичных профессиональных умений и навыков (2 семестр)

Полевая практика является продолжением и дополнением к вышеуказанным дисциплинам, направлена на получения опыта работы с биологическими объектами в природе, требует от студента необходимых знаний соответствующих дисциплин, полученных в ходе обучения на первом курсе.

Учебная полевая практика необходима для изучения дисциплин профессионального цикла, таких как, флора Псковской области, экология и рациональное природопользование, генетика и селекция, физиология растений, молекулярная биология и др.

4. Типы (формы) и способы проведения учебной практики

Тип учебной практики:

- практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Способ проведения учебной практики:

- стационарная; выездная (полевая).

Формы работы на полевой практике:

1. Экскурсии в природу под руководством преподавателя.

2. Камеральная обработка собранного материала (описание экскурсии, анализ бланков, определение растений и т.д.).
3. Выполнение индивидуальных работ исследовательского характера.
4. Составление ботанических коллекций.

5. Место и время проведения учебной практики

Учебная выездная полевая практика проходит в спортивно-оздоровительном лагере в д. Крупевицы (Голубоозерской волости Невельского района Псковской области), в пос. Елизарово (Псковский район), в «Государственном историко-архитектурном и природно-ландшафтном музее-заповеднике «Изборск» (Печорский р-он), в окрестностях г. Пскова.

Обработка материала проходит в лабораториях Псковского государственного университета.

Учебная выездная полевая практика проводится в соответствии с графиком учебного процесса в конце мая – начале июня.

6. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

6.1. Перечень осваиваемых компетенций

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от 07.08.2014 № 944) по направлению подготовки 06.03.01 Биология профиль «Биоэкология» процесс прохождения учебной практики направлен на формирование следующих компетенций:

– **ОПК-3** – способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов.

– **ОПК-6** – способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой.

– **ПК-1**– способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.

– **ПК-2** – способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований.

6.2. Планируемые результаты прохождения практики

Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП:

- для компетенции **ОПК-3** – способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов:

В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- основную ботаническую и геоботаническую терминологию и символику;
- видовой состав флоры района полевой практики;

- правила сбора, гербаризации и монтировки образцов растений.
Уметь:
- применять на практике методики флористических и геоботанических исследований,
- работать с определителями растений;
Владеть:
- методами составления флористических списков и их анализа;
- описания различных типов фитоценозов и анализа растительности района полевой практики.

- для компетенции **ОПК-6** – способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой:

В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:
Знать:
– современные экспериментальные методы работы с ботаническими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой
Уметь:
– применять современные экспериментальные методы работы с ботаническими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой
Владеть:
– современными методами экспериментальных работ с ботаническими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыками работы с современной аппаратурой

- для компетенции **ПК-1**– способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ:

В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:
Знать:
– современное оборудование и аппаратуру для проведения полевых и лабораторных ботанических исследований;
Уметь:
– эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ;
Владеть:
– навыками работы с современной аппаратурой и техническими средствами в профессиональной деятельности.

- для компетенции **ПК-2** – способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований:

В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:
Знать:
– современные методы статистической обработки данных полевых и лабораторных ботанических исследований, современные формы представления результатов исследования;

Уметь:
– работать с учебными и научными информационными источниками; применять на практике приемы составления научных отчетов, представлять результаты полевых и лабораторных ботанических исследований;
Владеть:
– современными методами обработки, анализа и представления полученной полевой и лабораторной информации по систематике растений;

7. Структура и содержание учебной практики

7.1. Объем практики и виды учебной работы

Общий объем учебной практики составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		4			
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам занятий)	72	72			
В том числе:	-	-	-	-	-
Консультации по прохождению практики:	2	2			
Ознакомительные лекции					
Экскурсии в природу	36	36			
Обработка материала по руководством преподавателя	34	34			
Самостоятельная работа (всего)	36	36			
в том числе:	-	-	-	-	-
Выполнение индивидуальных тем	10	10			
Подготовка отчета	26	26			
<i>Другие виды самостоятельной работы (эссе, контрольные, домашние задания и т.п.)</i>					
Промежуточная аттестация (всего)	0,25	0,25			
в т.ч. контактная работа обучающегося с преподавателем*:					
– дифференцированный зачет	0,25	0,25			
Общий объем практики: часов	108	108			
зач. ед.	3	3			
в т.ч. контактная работа обучающегося с преподавателем в ходе освоения практики	72,25	72,25			

* из часов, отводимых на самостоятельную работу

7.2. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы студентов на практике (часов)			Формы текущего контроля
		Всего часов, в т.ч.	Контактная работа	Самостоятельная работа	
1.	Вводная конференция: программа практики, консультации по темам индивидуальных работ, лекция по технике безопасности.	2	2		Заполнение дневника практики, оформление коллекций
Раздел 1. Методы флористических исследований					

2.	Знакомство с методами флористических исследований. Изучение флоры на маршруте.	10	6	4	Проверка конспектов, опрос. Проверка результатов обработки материала.
3.	Анализ флоры района практики	8	4	4	Анализ флоры расчетов.
Раздел 2. Методы геоботанических исследований					
4.	Знакомство с методами геоботанических исследований. Изучение лесного фитоценоза	12	8	4	Заполнение дневника практики, оформление коллекций
5.	Изучение болотного фитоценоза (верховое болото)	8	4	4	Заполнение дневника практики, оформление коллекций
6.	Изучение болотного фитоценоза (низинное болото)	8	4	4	Заполнение дневника практики, оформление коллекций
7.	Изучение луговой растительности. Типы лугов района практики.	8	6	2	Заполнение дневника практики, оформление коллекций
8.	Изучение закономерностей пространственного распределения фитоценозов методом геоботанического профилирования	8	6	2	Заполнение дневника практики, оформление коллекций
9.	Агрофитоценозы и сорная растительность.	6	4	2	Заполнение дневника практики, оформление коллекций
10.	Изучение урбанфитоценозов.	6	4	2	Заполнение дневника практики, оформление коллекций
11.	Водная растительность и методы ее изучения.	8	6	2	Заполнение дневника практики, оформление коллекций
12.	Анализ растительности района практики	8	6	2	Анализ растительности
13.	Учебно-исследовательская работа по индивидуальным темам.	8	6	2	Отчет по индивидуальной теме
14.	Оформление отчетной документации. Зачет	8	6	2	Вопросы, дневник полевой практики, отчетная документация,
15.	Всего	108	72	36	
16.	Дифференцированный зачет		0,25		
17.	Итого контактная работа		72,25		

Содержание экскурсий

1. **Экскурсия: «Методы флористических исследований».** Методы изучения флоры: маршрутный, экотопологический и метод конкретных площадей. Изучение флоры на маршруте. Составление списка растений различных экотопов района практики (обочина дороги, сосновый лес, опушка соснового леса, берег озера и др.). Сбор растений для определения и гербаризации (сем. Злаковые, сем. Осоковые, мохообразные, лишайники).

2. **Экскурсия: «Методы геоботанических исследований».** Знакомство с методами геоботанических исследований. Отработка методики описания лесного фитоценоза: выбор пробной площади, описание макро-, мезо- и микро-рельефа, изучение видового состава растений и количественных характеристик растительных популяций (обилие, проективное покрытие и др.). Проведение описания в сосняке и ельнике. Сравнение геоботанических

описаний двух сообществ. Сбор для гербаризации мхов и лишайников, сбор растений для определения.

3. **Экскурсия: «Болотный фитоценоз».** Происхождение болот. Типология болот. Основные особенности болотных экосистем различных типов. Знакомство с экологическими условиями и флористическим разнообразием верхового болота. Геоботаническое описание верхового болота. Специфические приемы описания болота. Сбор для определения и гербаризации мхов и лишайников.

4. **Экскурсия: «Болотный фитоценоз».** Знакомство с экологическими условиями и флористическим разнообразием низинного болота. Описание фитоценоза низинного болота. Сравнение флористического разнообразия, доминантов, эдификаторов и экологических условий низинного и верхового болота. Сбор для определения и гербаризации мхов, злаков и осок.

5. **Экскурсия по изучению луговой растительности.** Знакомство с типологией лугов района практики. Геоботаническое описание луговых фитоценозов разных типов (суходольных и низинных). Сравнительная характеристика лугов различных типов.

6. **Изучение закономерностей пространственного распределения фитоценозов методом геоботанического профилирования.** Отработка методики геоботанического профилирования. Выбор трансекты. Закладка геоботанического профиля на местности, описание растительных сообществ с учетом особенностей рельефа.

7. **Экскурсия: «Агрофитоценозы и сегетальная (сорная) растительность».** Особенности искусственных фитоценозов. Знакомство с разнообразными агрофитоценозами (посевы пропашных и злаковых культур). Геоботаническое описание агрофитоценозов разных типов. Составление списка сорных растений, знакомство с особенностями биологии сорных растений. Сбор растений для определения (сем. Крестоцветные, сем. Гречишные, сем. Сложноцветные, сем. Злаковые и др.).

8. **Экскурсия: «Изучение урбанофитоценозов».** Классификация урбанофитоценозов. Отработка методики по описанию урбанофитоценоза. Геоботаническое описание паркового сообщества. Отработка специальных приемов изучения паркового сообщества. Оценка антропогенного воздействия на растительность парка.

9. **Экскурсия: «Водная растительность и методы ее изучения».** Типология водной растительности. Особенности водных и прибрежно-водных сообществ. Видовой состав и экологические группы.

8. Формы отчетности по практике

К зачету необходимо представить:

1. Дневник полевой практики с описаниями экскурсий, анализом флоры и анализом растительности района практики.
2. Гербарий по 3 листа.
3. Коллекция мхов.
4. Коллекция лишайников.
5. Коллекция осок и злаков.
6. Отчет по индивидуальной теме.
7. Ответ на один из теоретических вопросов

9. Формы промежуточной аттестации по итогам практики

Итогом практики является дифференцированный зачет с оценкой в 4 семестре.

Назначение	промежуточная аттестация – зачет с оценкой в устной форме
------------	---

Подготовка, время ответа (защита отчета на итоговой конференции).	ответ 0,25 ак. часа
Применяемые технические средства	Мультимедийный проектор и компьютер

10. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации

10.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

Конечными результатами освоения практики являются следующие компетенции:

– **ОПК-3** – способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов.

– **ОПК-6** – способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой.

– **ПК-1**– способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.

– **ПК-2** – способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований.

Этапы формирования компетенций представлены в разделе 4.4 Основой профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 06.03.01 Биология (профиль «Биоэкология»).

10.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, шкалы оценивания

Компетенция	Результаты обучения	Показатели сформированности компетенций	Шкала оценивания, критерии оценивания компетенции				Оценочные средства / процедуры оценивания
			Не освоена (неудовлетворительно)	Освоена (удовлетворительно)	Освоена (хорошо)	Освоена (отлично)	
1	2	3	4			5	6
ОПК-3 – способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов	Знать основную ботаническую и геоботаническую терминологию и символику	Знает основную ботаническую и геоботаническую терминологию и символику	Не знает основную ботаническую и геоботаническую терминологию и символику	Не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует основную ботаническую и геоботаническую терминологию и символику	Формулирует с некоторыми ошибками основную ботаническую терминологию и символику	В полной мере знает основную ботаническую и геоботаническую терминологию и символику	Собеседование, устный опрос, презентация и отчет по индивидуальной теме, коллекции групп растений, дифференцированный зачет.
	Знать видовой состав флоры района полевой практики	Знает видовой состав флоры района полевой практики	Не знает видовой состав флоры района полевой практики	Не демонстрирует глубоких знаний о видовом составе флоры района полевой практики	Формулирует с некоторыми ошибками знания о видовом составе флоры района полевой практики	В полной мере знает видовой состав флоры района полевой практики	
	Знать правила сбора, гербаризации и монтировки растений	Знает правила сбора, гербаризации и монтировки растений	Не знает правила сбора, гербаризации и монтировки растений	Не демонстрирует знания о методиках сбора, гербаризации и монтировки растений	Демонстрирует с некоторыми ошибками знания о методиках сбора, гербаризации и монтировки растений	В полной мере знает - правила сбора, гербаризации и монтировки растений	
	Уметь применять на практике методики флористических и геоботанических исследований	Умеет применять на практике методики флористических и геоботанических исследований	Не умеет применять на практике методики флористических и геоботанических исследований	Не демонстрирует основные умения применять на практике методики флористических и геоботанических исследований	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях применять на практике методики флористических и геоботанических исследований	В полной мере умеет применять на практике методики флористических и геоботанических исследований	
	Уметь работать с определителями растений	Умеет работать с определителями растений	Не умеет работать с определителями растений	Не демонстрирует основные умения работать с определителями растений	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях работать с определителями растений	В полной мере умеет работать с определителями растений	
	Владеть методами составления флористических списков и их анализа	Владеет методами составления флористических списков и их анализа	Не владеет методами составления флористических списков и их анализа	Не демонстрирует основные умения использовать методы составления флористических списков и их анализа	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях использовать методы составления флористических списков и их анализа	В полной мере владеет методами составления флористических списков и их анализа	

ПК-1 – способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	Знать современное оборудование и аппаратуру для проведения полевых и лабораторных ботанических исследований	Знает современное оборудование и аппаратуру для проведения полевых и лабораторных ботанических исследований	Не знает современное оборудование и аппаратуру для проведения полевых и лабораторных ботанических исследований	Не демонстрирует глубоких знаний о современном оборудовании и аппаратуре для проведения полевых и лабораторных ботанических исследований	Демонстрирует с некоторыми ошибками знания о современном оборудовании и аппаратуре для проведения полевых и лабораторных ботанических исследований	В полной мере знает современное оборудование и аппаратуру для проведения полевых и лабораторных ботанических исследований	Собеседование, устный опрос, презентация и отчет по индивидуальной теме, дифференцированный зачет.
	Уметь эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	Умеет эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	Не умеет эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	В основном демонстрирует умения эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	В полной мере умеет эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	
	Владеть навыками работы с современной аппаратурой и техническими средствами в профессиональной деятельности	Владеет навыками работы с современной аппаратурой и техническими средствами в профессиональной деятельности	Не владеет навыками работы с современной аппаратурой и техническими средствами в профессиональной деятельности	Не демонстрирует основные умения использовать навыки работы с современной аппаратурой и техническими средствами в профессиональной деятельности	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях использовать навыки работы с современной аппаратурой и техническими средствами в профессиональной деятельности	В полной мере владеет навыками работы с современной аппаратурой и техническими средствами в профессиональной деятельности	
ПК-2 – способностью применять на практике приемы составления научно-технических отчетов,	Знать современные методы статистической обработки данных полевых и лабораторных ботанических исследований, современные формы представления результатов исследования	Знает современные методы статистической обработки данных полевых и лабораторных ботанических исследований, современные формы представления результатов исследования	Не знает современные методы статистической обработки данных полевых и лабораторных ботанических исследований, современные формы представления результатов исследования	Не демонстрирует глубокого понимания методов статистической обработки данных полевых и лабораторных ботанических исследований, современные формы представления результатов исследования	Формулирует с некоторыми ошибками методы статистической обработки данных полевых и лабораторных ботанических исследований, современные формы представления результатов исследования	В полной мере знает современные методы статистической обработки данных полевых и лабораторных ботанических исследований, современные формы представления результатов исследования	Собеседование, устный опрос, презентация и отчет по индивидуальной теме, дифференцированный зачет

Уметь работать с учебными и научными информационными источниками; применять на практике приемы составления научных отчетов, представлять результаты полевых и лабораторных ботанических исследований	Умеет работать с учебными и научными информационными источниками; применять на практике приемы составления научных отчетов, представлять результаты полевых и лабораторных ботанических исследований	Не умеет работать с учебными и научными информационными источниками; применять на практике приемы составления научных отчетов, представлять результаты полевых и лабораторных ботанических исследований	Не демонстрирует основные умения работать с учебными и научными информационными источниками; применять на практике приемы составления научных отчетов, представлять результаты полевых и лабораторных ботанических исследований	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях работать с учебными и научными информационными источниками; применять на практике приемы составления научных отчетов, представлять результаты полевых и лабораторных ботанических исследований	В полной мере умеет работать с учебными и научными информационными источниками; применять на практике приемы составления научных отчетов, представлять результаты полевых и лабораторных ботанических исследований
Владеть современными методами обработки, анализа и представления полученной полевой и лабораторной информации по систематике растений	Владеет современными методами обработки, анализа и представления полученной полевой и лабораторной информации по систематике растений	Не владеет современными методами обработки, анализа и представления полученной полевой и лабораторной информации по систематике растений	Не демонстрирует основные умения использовать современные методы обработки, анализа и представления полученной полевой и лабораторной информации по систематике растений	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях использовать современные методы обработки, анализа и представления полученной полевой и лабораторной информации по систематике растений	В полной мере владеет современными методами обработки, анализа и представления полученной полевой и лабораторной информации по систематике растений

10.3. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Вопросы для подготовки к зачету (в устной форме)

К зачету необходимо представить:

1. Дневник полевой практики с описаниями экскурсий, анализом флоры и анализом растительности района практики.
2. Гербарий по 3 листа.
3. Коллекция мхов.
4. Коллекция лишайников.
5. Коллекция осок и злаков.
6. Отчет по индивидуальной теме.

Теоретический опрос проводится по следующим вопросам:

1. Флора и методы ее изучения.
2. Этапы анализа флоры.
3. Общие методы изучения фитоценозов.
4. Характеристика лесного фитоценоза. Типы лесов.
5. Методы изучения лесного фитоценоза.
6. Типы болот. Характеристика различных типов болотных фитоценозов.
7. Методы изучения болотных фитоценозов.
8. Луг. Типология лугов.
9. Методы изучения луговых фитоценозов.
10. Геоботаническое профилирование.
11. Естественные и искусственные сообщества. Агрофитоценозы. Особенности.
12. Методы изучения агрофитоценозов.
13. Урбанфитоценозы. Классификация.
14. Методы изучения урбанфитоценозов.
15. Типология водной растительности.
16. Анализ растительности.

11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на учебной практике

11.1. Методические рекомендации по организации изучения практики

Полевая практика по биоразнообразию (ботаника, систематика) по получению первичных профессиональных умений и навыков предусматривает проведение экскурсий в полевых условиях.

К каждой экскурсии студент должен подготовить теоретический материал по темам. При необходимости студент консультируется у преподавателя, ведущего экскурсию.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Формы самостоятельной работы студентов

1. Самостоятельная работа с научной литературой.
2. Самостоятельная работа с учебной литературой.
3. Самостоятельная работа при наблюдении в природе, сбора, обработке и анализе биологического материала.
4. Подготовка докладов, презентаций, отчетов.

Управление самостоятельной учебной деятельностью студентов

Осуществляется в следующих направлениях:

1. Развитие у студентов практических умений теоретического осмысления и анализа учебной и научной литературы используемой в ходе практики.
2. Формирование практических навыков самостоятельного изучения научной и учебной литературы по индивидуальным темам.

Формы методической поддержки студентов

1. Консультация по организации самостоятельной работы студентов с научной и учебной литературой по индивидуальным темам.
2. Методические указания по выполнению заданий по темам полевой практики.
3. Консультации при подготовке к зачёту.
4. Консультации по текущим вопросам.

Самостоятельная работа студентов в период учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков включает систематическое выполнение заданий по плану в соответствии с методическими указаниями преподавателя и оформлением отчетов с выводами. Работы выполняются индивидуально или организована работа в малых группах. Преподаватель по мере необходимости консультирует студентов. Качество и оформление работы систематически контролируется.

Темы индивидуальных работ:

1. Семейство Бобовые во флоре Псковской области.
2. Семейство Злаковые во флоре Псковской области.
3. Семейства Лютиковые во флоре Псковской области.
4. Засоренность агрофитоценозов.
5. Трутовые грибы района практики.
6. Фитопланктон о. Елизаровского.
7. Охраняемые растения Псковской области.
8. Состояние популяций охраняемых видов.
9. Эпифитные лишайники пос. Елизарово.
10. Эпифитные лишайники г. Пскова.
11. Эпифитные лишайники лесных фитоценозов.
12. Эпигейные лишайники лесных фитоценозов.
13. Род хвощ во флоре Псковской области.
14. Флора г. Пскова.
15. Флора железнодорожных насыпей.
16. Флора парков и скверов г. Пскова.
17. Флора лесопарков.
18. Геоботаническая паспортизация парков г. Пскова.

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) основная литература, в т.ч. из ЭБС:

1. Определитель высших растений Северо-Запада европейской части РСФСР (Ленинградская, Псковская и Новгородская области). Л., 1981. 376 с.
2. Цвелев Н. Н. Определитель сосудистых растений Северо-Западной России (Ленинградская, Псковская и Новгородская области) / РАН, Ботанический ин-т им. В. Л. Комарова. Санкт-Петербург : Издательство СПХФА, 2000. 781 с.
3. Миркин Б. М. Современная наука о растительности: Учебник для студентов вузов / Б. М. Миркин, Л. Г. Наумова, А. И. Соломещ. Москва : Логос, 2002. 264 с.
4. Еленевский А. Г. Ботаника : Систематика высших, или наземных растений : Учебник для студентов высших пед. учебных заведений / А. Г. Еленевский, М. П. Соловьева, В. Н. Тихомиров. Москва : Издательский центр "Академия", 2000. 432 с.
5. Истомина Н. Б., Лихачева О. В., Соколова И. Г., Судницына Д. Н. Полевая практика по ботанике с основами фитоценологии (учебно-методическое пособие для студентов биолог. и экологических специальностей). Псков, АНО «Логос», 2009. 74 с.
6. Истомина Н. Б., Лихачева О. В. Полевая практика по ботанике с основами фитоценологии (учебно-методическое пособие). Псков, ООО «Логос», 2016. 96 с.
7. Шанцер И. А. Растения средней полосы Европейской России. Полевой атлас / И. А. Шанцер ; Главный ботанический сад им. Н. В. Цицина РАН. Москва : Товарищество научных изданий КМК, 2004. 423 с.

б) дополнительная литература, в т.ч. из ЭБС:

1. Красная книга Псковской области / [сост. Ю. В. Александров [и др.] ; [предисл. А. В. Истомина ;] Государственный комитет Псковской области по охране окружающей среды ; ФГБОУ ВПО "Псковский государственный университет" ; Управление Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по Псковской области .— Псков, 2014. 543 с.
2. География Псковской области : природа, население, хозяйство : Учебное пособие для 8-9 кл. / Под ред. А. Г. Манакова. 2-е изд., испр. и доп. Псков : ПОИПКРО, 2000. 200 с.
3. Конспект флоры Псковской области. Л., 1970. 176 с.
4. Гордеева Т. Н., Завалишина С. Ф., Круберг Ю. К. и др. Летняя полевая практика по ботанике. Л., 1954. 285 с.
5. Гордеева Т. Н., Круберг Ю. К., Пискунова В. В. Практический курс систематики растений. М., 1986.

6. Природа Псковской области. Псков, 1974. 172 с.
7. Природа районов Псковской области. Псков, 1971. 406 с.
8. Скворцов А. К. Гербарий. Пособие по методике и технике. М., 1977.
9. Скворцов В. Э. Иллюстрированное руководство для ботанических практик и экскурсий в Средней России. М., 2004. 506 с.
10. Федорук А. Т. Ботаническая география. Полевая практика. Мн., изд-во БГУ, 1976. 224 с.

в) перечень информационных технологий:

- программное обеспечение:

- Операционная система Windows 7 pro (Подписка Microsoft Imagine Premium АО «СофтЛайн Трейд» Сублицензионный договор №172 от 01.03.2017)
- 7-zip (лицензия GPL)
- Mozilla Firefox (лицензия MOZILLA PUBLIC LICENSE)
- Open Office (лицензия GPL)
- WinDjView Reader (лицензия GPL)
- Foxit Reader (лицензия GPL)
- KMPlayer (лицензия GPL)

- информационно-справочные системы:

- <http://www.iprbookshop.ru> ЭБС «IPRbooks»
- <https://e.lanbook.com> ЭБС Издательства «Лань»
- <https://www.biblio-online.ru> ЭБС «ЮРАЙТ»

13. Материально-техническое обеспечение учебной практики

а) перечень учебных аудиторий, кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений специального назначения:

- кабинет систематики растений для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием,
- научно-образовательный центр экологических исследований, студенческая экспериментальная лаборатория биологических исследований, оснащенная лабораторным оборудованием, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для самостоятельной работы,
- учебная аудитория для самостоятельной работы.

Для организации учебных занятий требуются специализированная аудитория, оснащенная микроскопической техникой.

б) перечень основного оборудования

В процессе обучения используются растения различных систематических групп организмов, определители.

Список оборудования для экскурсий: (дневник полевой практики, блокнот (полевой дневник), ручка и простой карандаш, ботаническая папка, заправленная «рубашками» из газетной бумаги, копалка для выкапывания растений, блок бумаги для записей, желателен с клейкой полосой, размером 7,5 см × 10 см (для черновых этикеток), полиэтиленовые пакеты в целях сбора растений, предназначенных для морфологических описаний и определения, бумажные конверты для сбора лишайников и мохообразных, перочинный нож, лупа, компас, рулетка, колышки и мерные шнуры по 20 м, определители растений местной флоры, весы, ножницы (при изучении лугового фитоценоза).

Для работы в лаборатории необходимы: определители растений местной флоры. ботанический пресс, стереомикроскоп, препаровальные иглы, пинцет, линейка, нитки и швейные иглы для монтировки гербария, клей ПВА, миллиметровая бумага (для оформления геоботанического профиля), 4 тетради (24 листа) для оформления коллекций мхов, лишайников, злаков и осок.

14. Особенности организации практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями учебный процесс осуществляется в соответствии с Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования в ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет», утверждённым приказом ректора 15.06.2015 № 141 (в ред., утвержденной приказом ректора от 30.11.2017 №392).

Разработчики:

ФГБОУ ВО
«Псковский
государственный
университет»

Зав. кафедрой ботаники и
экологии растений,
кандидат биологических
наук, доцент



Н. Б. Истомина

ФГБОУ ВО
«Псковский
государственный
университет»

Доцент кафедры экологии
и экологии растений,
кандидат биологических
наук



О. В. Лихачева

Эксперты:

ФГБОУ ВО
«Псковский
государственный
университет»

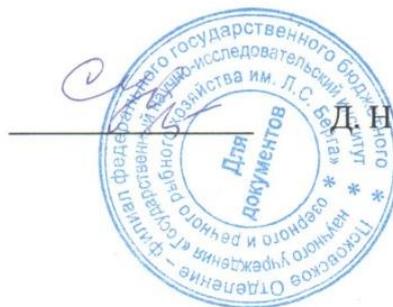
Доцент кафедры зоологии
и экологии животных,
кандидат биологических
наук, доцент



В. В. Борисов

ФГБНУ
«ГосНИОРХ»
(Псковское
отделение)

Ведущий научный
сотрудник, кандидат
биологических наук,
доцент



Д. Н. Судницына

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет»

Факультет естественных наук, медицинского и
психологического образования

СОГЛАСОВАНО

Декан ФЕНМиПО

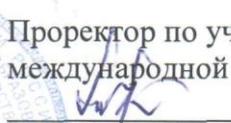

В. В. Прокофьев

«19» сентября 2017 г.



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе и
международной деятельности


М. Ю. Махотаева

«19» сентября 2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Б2.В.04(У)

**«Полевая практика по биоразнообразию (зоология позвоночных) по
получению первичных профессиональных умений и навыков»**

Направление подготовки 06.03.01 Биология

профиль "Биоэкология"

Очная форма обучения

Квалификация выпускника - бакалавр

Псков
2017

Рабочая программа дисциплины утверждена в составе Основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) 06.03.01 Биология (профиль «Биоэкология») на заседании Учёного совета ПсковГУ «28» июня 2016 г., протокол № 6.

Обновление рабочих программ

В связи с:

1) вступлением в силу с «01» сентября 2017 года Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 №301,

2) избранием на должность декана факультета естественных наук, медицинского и психологического образования профессора кафедры зоологии и экологии животных, доктора биологических наук В.В. Прокофьева на заседании Ученого совета ПсковГУ от 27.06.2017, протокол №7

на 2017/2018 учебный год:

рабочая программа учебной практики обновлена в соответствии с решением кафедры зоологии и экологии животных от «15» сентября 2017 г., протокол № 1

Зав. кафедрой зоологии и экологии животных _____ (В.В. Прокофьев)
«15» сентября 2017 г.

В связи с внесением изменений в локальные нормативные акты, утвержденных приказом ректора от 30.11.2017 №392, в соответствии с Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 №301,

на 2017/2018 учебный год:

рабочая программа учебной практики обновлена в соответствии с решением кафедры зоологии и экологии животных от «15» декабря 2017 г., протокол № 4

Зав. кафедрой зоологии и экологии животных _____ (В.В. Прокофьев)
«15» декабря 2017 г.

Рабочая программа учебной практики обновлена в соответствии с решением кафедры зоологии и экологии животных от « » _____ 201 г., протокол № .

Зав. кафедрой зоологии и экологии животных _____ (В.В. Прокофьев)
« » _____ 20 г.

1. Цели учебной практики

Целями учебной практики по зоологии позвоночных являются закрепление и углубление теоретических знаний, полученных при изучении курса «Зоология позвоночных» и приобретение студентами практических навыков и компетенций в сфере профессиональной педагогической и научно-исследовательской деятельности.

2. Задачи учебной практики

- приобретение навыков определения животных в природных условиях;
- изучение видового состава и особенностей экологии позвоночных животных типичных ландшафтов местного края;
- освоение современных методов учета и исследования позвоночных животных;
- выявление роли животных в естественных биоценозах;
- приобретение умений и навыков анализировать и оценивать состояние животного мира в естественных и антропогенных ландшафтах;
- приобретение умений и навыков представлять результаты учебно-исследовательской и научно-исследовательской работы.

3. Место производственной практики в структуре учебного плана.

«Полевая практика по биоразнообразию (зоология позвоночных) по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе, первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности» относится к вариативной части блока 2 «Практики».

Теоретической базой для учебной полевой практики по зоологии позвоночных по получению первичных профессиональных умений и навыков является курс зоологии позвоночных. Основы изучения животного мира в природе заложены в ходе полевой практики по зоологии беспозвоночных. Знания, полученные в ходе полевой практики по зоологии позвоночных, необходимы для освоения курсов: «Общая экология», «Теория эволюции», «Фауна Псковской области».

Полученные знания в период полевой практики по зоологии позвоночных позволят закрепить базовые теоретические знания по предмету, сформировать навыки проведения исследовательской работы, обработки данных и представления результатов исследования.

4. Типы (формы) и способы проведения производственной практики

Тип учебной практики:

- практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Способ проведения учебной практики:

- стационарная; выездная (полевая).

Работа студентов в период учебной практики по экологии проводится в следующих основных формах:

1. Инструктивные занятия по технике безопасности

2. Инструктивные экскурсии с преподавателем.

На таких экскурсиях студенты знакомятся с особенностями ландшафта и местами обитания животных, знакомятся с методами наблюдений, идентификации, сбора, учета и при необходимости транспортировки животных в лабораторию.

3. Полевые исследования.

Полевые работы проводятся студентами под руководством преподавателя или самостоятельно. Во время полевых работ студенты ведут наблюдения с обязательной записью в дневник, отмечают характерные места обитания отдельных видов, структуру и особенности сообществ, проводят сравнительное изучение. Во время полевых работ студенты осваивают современные методы сбора и обработки полевого материала.

4. Лабораторные работы.

Лабораторные работы связаны с определением животных, приведением в порядок полевых записей. Сделанные наблюдения должны тщательно регистрироваться в дневнике и в случае необходимости оформляться графически.

5. Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа по темам (заданиям). Такие работы выполняют, как правило, студенты группами по 2 человека. Работа по самостоятельным темам ведется в течение всего периода практики. Так как основной задачей этой работы является привитие студентам элементарных навыков научно-исследовательской работы, особое внимание должно быть обращено на самостоятельность в разработке темы, инициативу, изобретательность, использование литературы, умение анализировать и делать обоснованные выводы из полученного материала, а также на оформление отчета. При определении тематики самостоятельных работ необходимо основное внимание уделять актуальности исследований. Объектами самостоятельных работ должны в первую очередь стать практически значимые виды и группы животных, играющие важную роль в биогеоценозах.

6. Заключительная конференция.

Студенты представляют отчеты и презентации по результатам научно-исследовательской работы.

5. Место и время проведения учебной практики по зоологии позвоночных

Полевая практика проводится в 4 семестре.

Место проведения:

- Псковская область, Невельский район, Голубоозерская волость, окрестности д. Крупевицы, спортивно-оздоровительный лагерь ПсковГУ;
- окрестности пос. Елизарово;
- окрестности г. Пскова.

Время проведения: июнь.

6. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

6.1. Перечень осваиваемых компетенций

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от 07.08.2014 № 944) по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль "Биоэкология" процесс освоения Полевой практики по биоразнообразию (зоология позвоночных) по получению первичных профессиональных умений и навыков направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-3 – способности понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических,

ОПК-6 – способности применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой,

ПК-1– способности эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ,

ПК-2 – способностью применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований.

6.2. Планируемые результаты прохождения практики

Планируемые, результаты прохождения практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП:

- для компетенции «**ОПК-3** – способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов»:

В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- принципы классификации и современную классификацию позвоночных животных;
- видовой состав и экологические группы позвоночных животных Псковской области;
- полевые признаки и особенности биологии позвоночных животных;
- адаптации позвоночных животных в связи со средой обитания;
- место и роль позвоночных животных в биогеоценозах и практической деятельности человека;
Уметь:
- наблюдать, определять, обрабатывать и интерпретировать данные, полученные в результате полевых работ
Владеть:
- суммой теоретических знаний и практических навыков в области зоологии позвоночных для решения профессиональных задач.

- для компетенции «**ОПК-6** – способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой»:

В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:
Знать:
– как применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой
Уметь:
– применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой
Владеть:
– способами применения современных экспериментальных методов работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыками работы с современной аппаратурой

- для компетенции «**ПК-1** – способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ»:

В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:
Знать:
– современные методики, оборудование и аппаратуру для проведения полевых и лабораторных исследований;
Уметь:

– пользоваться современной аппаратурой в учебной и научно-исследовательской работе;
Владеть:
– навыками работы с современной аппаратурой и техническими средствами в профессиональной деятельности.

– для компетенции «ПК-2 – способностью применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований»:

В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:
Знать:
– современные методы статистической обработки данных полевых и лабораторных зоологических исследований, современные формы представления результатов исследования;
Уметь:
– работать с учебными и научными информационными источниками; применять на практике приемы составления научных отчетов, представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований;
Владеть:
– современными приемами обработки, анализа и представления полученной полевой и лабораторной информации по зоологии; суммой теоретических знаний и практических навыков использования методов сбора информации, ее обработки и представления в профессиональной деятельности

7. Структура и содержание учебной практики

7.1. Объем практики и виды учебной работы

Общий объем практики составляет 3 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
Контактная работа обучающихся с преподавателем	72	4	
В том числе:	-	-	-
Вводная конференция	2	2	
Экскурсии в природу и обработка материала	66	66	
Заключительная конференция	4	4	
Самостоятельная работа (всего)	36	36	
В том числе:	-	-	-
Реферат			
Промежуточная аттестация (всего)	0,25	0,25	
в т.ч. контактная работа обучающегося с преподавателем: – дифференцированный зачет*)	0,25	0,25	
Общий объем практики: часов	108	108	
зач. ед.	3	3	
в т.ч. контактная работа обучающегося с преподавателем в ходе прохождения практики	72,25	72,25	

*) из часов, отводимых на самостоятельную работу

7.2. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы студентов на практике (часов)			Формы текущего контроля
		Всего часов, в т.ч.	Контактная работа	Самостоятельная работа	
1.	Вводная конференция: программа практики, консультации по темам индивидуальных работ, лекция по технике безопасности.	2	2		Проверка конспектов, опрос.
2.	Животный мир различных биотопов: Разнообразие естественных ландшафтов. Распределение животных по биотопам. Доминирующие виды различных мест обитания и их характеристика. Вводная беседа. Экскурсия. Обработка материала.	14	10	4	Проверка конспектов, опрос. Проверка результатов обработки материала.
3.	Количественные учеты позвоночных животных на примере земноводных и птиц. Знакомство с разными методами учета в природе. Проведение учетов на площадках и маршрутным методом. Обработка и анализ данных.	14	10	4	Проверка результатов обработки материала, проверка результатов расчетов.
4.	Позвоночные животные - обитатели леса: видовой состав животных, полевые признаки и их биологическая характеристика. Распределение видов по ярусам леса. Следы деятельности птиц и зверей. Вводная беседа. Экскурсия. Обработка материала.	14	10	4	Опрос. Проверка конспектов, Проверка результатов обработки материала.
5.	Позвоночные животные открытых пространств: видовой состав птиц полей, лугов, просеки; адаптации птиц к особенностям местообитания и в связи с образом жизни. Вводная беседа. Экскурсия. Обработка материала.	13	9	4	Проверка конспектов, Проверка результатов обработки материала.
6.	Животные побережья озер и заболоченных территорий: видовой состав животных, их биотопическая приуроченность, адаптации. Вводная беседа. Экскурсия. Обработка материала.	13	9	4	Проверка конспектов, Проверка результатов обработки материала.
7.	Позвоночные животные антропогенных ландшафтов: видовой состав птиц населенных пунктов и искусственных агроценозов; адаптации птиц к особенностям местообитания и в связи с образом жизни. Вводная беседа. Экскурсия.	13	9	4	
8.	Млекопитающие района полевой практики. Видовой состав животных, их биотопическая приуроченность, адаптации. Следы деятельности млекопитающих.	13	9	4	

9.	Заключительная конференция: Подведение итогов. Результаты индивидуальной самостоятельной работы студентов доклады, презентации. Письменные отчеты. Оценка работы студентов.	12	4	8	Проверка письменных отчетов. Доклады, презентации.
10.	Дифференцированный зачет		0,25		
11.	Всего	108	72	36	
12.	Итого контактная работа		72,25		

Содержание программы

Введение

Вводная беседа о цели и задачах полевой практики. Общие установки. Формы и методики проведения занятий. Особенности зоологических экскурсий. Формы отчетности.

Правила техники безопасности на занятиях полевой практики.

Физико-географические особенности района полевой практики. Разнообразие биотопов, многообразие растительного и животного мира. Естественные и антропогенные ландшафты. Влияние на позвоночных животных антропогенных факторов среды.

Методы полевых исследований

Визуальные полевые наблюдения за видовым составом позвоночных животных. Полевые признаки, их особенности у всех классов позвоночных. Наблюдения за поведением некоторых видов отдельных классов позвоночных животных в природной среде и в лабораторных условиях (аквариумах, террариумах и пр.). Методы ведения специальных записей на экскурсиях и в ходе индивидуальных исследований. Дневник по полевой практике, разделы, требования к оформлению.

Методы отлова позвоночных животных, их определение, прижизненное измерение, содержание в лабораторных условиях.

Методы абсолютных и относительных учетов наземных позвоночных. Учеты наземных позвоночных на пробных площадках, картирование, маршрутный метод.

Камеральная обработка полевых данных. Численность, плотность, структура населения.

Редкие виды фауны региона, виды животных, занесенные в Красные книги РФ, Псковской области и сопредельных территорий.

Методы изучения биологии размножения. Модельные группы: земноводные и птицы. Приуроченность различных видов позвоночных к местообитаниям изучаемого района.

Особенности местообитаний земноводных, фенология различных периодов развития хвостатых и бесхвостых амфибий, поведение взрослых особей, особенности поведения личинок и головастиков. Успех размножения, каннибализм.

Изучение особенностей размножения птиц естественных и антропогенных ландшафтов. Приуроченность различных видов птиц к разнообразным местообитаниям. Фенология размножения птиц разных систематических групп. Полигамия и моногамия. Вокальные способности самцов и их биологическое значение. Брачное поведение птиц. Особенности гнездообразования птиц разных экологических и систематических групп. Приспособительное значение построек у птиц и кладок яиц. Гнездовый паразитизм. Особенности поведения родителей на разных стадиях развития птенцов. Кормовое поведение родителей и птенцов.

Методы прижизненного изучения питания взрослых птиц и их птенцов путем накладывания шейных лигатур. Визуальные наблюдения за тактикой кормового поведения родителей.

Распределение позвоночных по ландшафтам

Позвоночные лесов разных типов. Особенности лесов изучаемого района: видовой и возрастной состав древостоя, бонитет лесов, ярусность и мозаичность. Многообразие условий для устройства убежищ, сбора корма и возможность укрытий.

Видовой состав позвоночных животных, их систематическая и экологическая принадлежность. Морфологические, экологические и поведенческие адаптации позвоночных животных, населяющих леса. Видовой состав, доминанты, плотность населения в зависимости от типа леса и возраста. Биоценотическая и хозяйственная значимость лесных позвоночных.

Позвоночные болот, побережий и вод

Видовой и экологический состав позвоночных животных населяющих водоемы и побережья. Наиболее типичные представители разных классов позвоночных животных - обитатели озер и их побережий, болот. Полевые признаки. Адаптации к водному образу жизни. Одновидовые и смешанные колонии водоплавающих и околоводных птиц. Редкие и охраняемые виды.

Хозяйственное значение и меры охраны водных и околоводных позвоночных.

Позвоночные открытых пространств

Специфические особенности открытых местообитаний: однородность среды, особенности микроклимата, бедность фитоценоза, особенности почвенного покрова. Бедность видовой состава позвоночных открытых местообитаний. Преобладающие виды амфибий, рептилий, птиц и млекопитающих. Систематические признаки и экологические особенности видов. Поведенческие особенности животных открытых пространств.

Особенности сельскохозяйственных угодий как открытых биотопов. Влияние на фауну хозяйственной деятельности человека на полях, сенокосах, пастбищах.

Позвоночные населенных пунктов.

Животные – антропофилы, их адаптации к жизни рядом с человеком. Видовой состав позвоночных, обитающих в населенных пунктах. Особенности поведения и экологии обитателей антропогенных биотопов. Формирование фауны населенных пунктов. Виды вобранные и приведенные. Проблемы сосуществования животных и человека, пути их решения.

Млекопитающие района полевой практики. Видовой состав животных, их биотопическая приуроченность, адаптации. Следы деятельности млекопитающих.

Фауна Псковской области.

Особенности фауны Северо-Запада России и Псковской области. История возникновения и становления фауны. Современное состояние фауны, ее разнообразие. Проблемы охраны и сохранения биоразнообразия региона.

8. Формы отчетности по практике

К дифференцированному зачету каждый студент должен представить:

- личный дневник по полевой практике с полным отчетом по каждой изученной теме;
- оформленный отчет по теме индивидуальной работы,
- доклад по индивидуальной теме;
- презентацию к докладу.

Полевой дневник индивидуально ведется каждым студентом в период практики. В индивидуальном дневнике приводится график работы на практике, схемы полевых маршрутов и описание животных, обнаруженных в ходе экскурсий или индивидуальных выходов, результаты обработки данных.

Письменный отчет о выполнении индивидуальной темы должен включать титульный лист, содержание, введение, изложение методик и материалов исследования, результаты исследований, выводы, список литературы.

После проверки руководителем практики отчета по индивидуальной теме, отчет выносится на защиту.

По окончании практики проводится итоговая конференция, на которой студенты делают краткое сообщение или же доклад о проделанной ими работе.

Темы индивидуальных исследований по зоологии позвоночных животных во время полевой практики

1. Позвоночных животные леса. Видовой состав, адаптации, межвидовые отношения, роль в лесных биогеоценозах.
2. Позвоночные животные водоемов и побережий. Видовой состав, адаптации, доминанты и редкие виды, межвидовые отношения, роль биогеоценозах.
3. Позвоночные животные открытых пространств (луга и просеки). Видовой состав, адаптации, межвидовые отношения.
4. Позвоночные животные населенного пункта (деревни).
5. Земноводные района проведения практики. Видовой состав, места обитания, плотность населения, суточная ритмика активности.
6. Пресмыкающиеся района проведения практики. Видовой состав, места обитания, численность, суточная ритмика активности.
7. Биология размножения наиболее многочисленных птиц территории практики (вьюрковые, дроздовые, славковые, врановые).
8. Особенности гнездовых построек птиц.
9. Птицы - дуплогнезники.
10. Следы деятельности млекопитающих (лось кабан косуля медведь бобр заяц белка и др.).

9. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

Дифференцированный зачет

10. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации обучающихся

10.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы:

Компетенции, формируемые в ходе освоения полевой практики:

ОПК-3 – способности понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических,

ОПК-6 – способности применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой,

ПК-1– способности эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ,

ПК-2 – способностью применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований.

Этапы формирования компетенций представлены в разделе 4.4 Основой профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 06.03.01 Биология (профиль «Биоэкология»).

10.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, шкалы оценивания.

Компетенция	Результаты обучения	Показатели сформированности компетенций	Шкала оценивания, критерии оценивания компетенции				Оценочные средства / процедуры оценивания
			Не освоена (не удовлетворительно)	Частично освоена (удовлетворительно)	В основном освоена (хорошо)	Освоена (отлично)	
1	2	3	4			5	6
ОПК-3 – способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов	Знать принципы классификации и современную классификацию позвоночных животных; видовой состав и экологические группы позвоночных животных Псковской области; полевые признаки и особенности биологии позвоночных животных; адаптации позвоночных животных в связи со средой обитания; роль позвоночных животных в биогеоценозах и практической деятельности человека	Знает принципы классификации и современную классификацию позвоночных животных; видовой состав и экологические группы позвоночных животных Псковской области; полевые признаки и особенности биологии позвоночных животных; адаптации позвоночных животных в связи со средой обитания; роль позвоночных животных в биогеоценозах и практической деятельности человека	Не знает принципы классификации и современную классификацию позвоночных животных; видовой состав и экологические группы позвоночных животных Псковской области; полевые признаки и особенности биологии позвоночных животных; адаптации позвоночных животных в связи со средой обитания; роль позвоночных животных в биогеоценозах и практической деятельности человека	Частично знает принципы классификации и современную классификацию позвоночных животных; видовой состав и экологические группы позвоночных животных Псковской области; полевые признаки и особенности биологии позвоночных животных; адаптации позвоночных животных в связи со средой обитания; роль позвоночных животных в биогеоценозах и практической деятельности человека	В основном знает принципы классификации и современную классификацию позвоночных животных; видовой состав и экологические группы позвоночных животных Псковской области; полевые признаки и особенности биологии позвоночных животных; адаптации позвоночных животных в связи со средой обитания; роль позвоночных животных в биогеоценозах и практической деятельности человека	В полной мере знает принципы классификации и современную классификацию позвоночных животных; видовой состав и экологические группы позвоночных животных Псковской области; полевые признаки и особенности биологии позвоночных животных в связи со средой обитания; роль позвоночных животных в биогеоценозах и практической деятельности человека;	Собеседование, устный опрос, доклад, реферат, презентация, дифференцированный зачет.
	Уметь наблюдать, определять, обрабатывать и интерпретировать данные, полученные в результате полевых работ;	Умеет наблюдать, определять, обрабатывать и интерпретировать данные, полученные в результате полевых работ;	Не умеет наблюдать, определять, обрабатывать и интерпретировать данные, полученные в результате полевых работ;	Умеет наблюдать, определять, обрабатывать и интерпретировать данные, полученные в результате полевых работ; совершает грубые ошибки	Умеет наблюдать, определять, обрабатывать и интерпретировать данные, полученные в результате полевых работ; совершает незначительные ошибки	В полной мере умеет наблюдать, определять, обрабатывать и интерпретировать данные, полученные в результате полевых работ;	

	Владеть суммой теоретических знаний и практических навыков в области зоологии позвоночных для решения профессиональных задач;	Владеет суммой теоретических знаний и практических навыков в области зоологии позвоночных для решения профессиональных задач;	Не владеет суммой теоретических знаний и практических навыков в области зоологии позвоночных для решения профессиональных задач;	Владеет основными теоретическими знаниями и практическими навыками в области зоологии позвоночных для решения профессиональных задач	Владеет основными теоретическими знаниями и практическими навыками в области зоологии позвоночных для решения профессиональных задач	В полной мере владеет суммой теоретических знаний и практических навыков в области зоологии позвоночных для решения профессиональных задач;	
ОПК-6 – способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой	Знать, как применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой	Знает, как применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой	Не знает, как применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой	Частично знает, как применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой	В основном знает как применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой	В полной мере знает, как применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой	Собеседование, устный опрос, доклад, реферат, презентация, дифференцированный зачет.
	Уметь применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой	Умеет применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой	Не умеет применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой	Умеет применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой, совершает грубые ошибки	Умеет применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой, совершает незначительные ошибки	В полной мере умеет применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой	

	Владеть способами применения современных экспериментальных методов работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыками работы с современной аппаратурой	Владеет способами применения современных экспериментальных методов работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыками работы с современной аппаратурой	Не владеет способами применения современных экспериментальных методов работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыками работы с современной аппаратурой	Частично владеет способами применения современных экспериментальных методов работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыками работы с современной аппаратурой	В основном владеет способами применения современных экспериментальных методов работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыками работы с современной аппаратурой	В полной мере владеет способами применения современных экспериментальных методов работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыками работы с современной аппаратурой	
ПК-1 – способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	Знать современные методики, оборудование и аппаратуру для проведения полевых и лабораторных исследований;	Знает современные методики, оборудование и аппаратуру для проведения полевых и лабораторных исследований	Не знает современные методики, оборудование и аппаратуру для проведения полевых и лабораторных исследований	Частично знает современные методики, оборудование и аппаратуру для проведения полевых и лабораторных исследований	В основном знает современные методики, оборудование и аппаратуру для проведения полевых и лабораторных исследований	В полной мере знает современные методики, оборудование и аппаратуру для проведения полевых и лабораторных исследований	Собеседование, устный опрос, доклад, реферат, презентация, дифференцированный зачет.
	Уметь пользоваться современной аппаратурой в учебной и научно-исследовательской работе	Умеет пользоваться современной аппаратурой в учебной и научно-исследовательской работе	Не умеет пользоваться современной аппаратурой в учебной и научно-исследовательской работе	Частично умеет пользоваться современной аппаратурой в учебной и научно-исследовательской работе, совершает грубые ошибки	Умеет пользоваться современной аппаратурой в учебной и научно-исследовательской работе, совершает незначительные ошибки	В полной мере умеет пользоваться современной аппаратурой в учебной и научно-исследовательской работе;	
	Владеть навыками работы с современной аппаратурой и техническими средствами в профессиональной деятельности.	Владеет навыками работы с современной аппаратурой и техническими средствами в профессиональной деятельности.	Не владеет навыками работы с современной аппаратурой и техническими средствами в профессиональной деятельности.	Частично владеет навыками работы с современной аппаратурой и техническими средствами в профессиональной деятельности.	Владеет навыками работы с современной аппаратурой и техническими средствами в профессиональной деятельности.	В полной мере владеет навыками работы с современной аппаратурой и техническими средствами в профессиональной деятельности.	

ПК-2 – способностью применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований	Знать современные методы статистической обработки данных полевых и лабораторных зоологических исследований современные формы представления результатов исследования;	Знает современные методы статистической обработки данных полевых и лабораторных зоологических исследований современные формы представления результатов исследования;	Не знает современные методы статистической обработки данных полевых и лабораторных зоологических исследований современные формы представления результатов исследования;	Частично знает современные методы статистической обработки данных полевых и лабораторных зоологических исследований современные формы представления результатов исследования	Знает современные методы статистической обработки данных полевых и лабораторных зоологических исследований современные формы представления результатов исследования	В полной мере знает современные методы статистической обработки данных полевых и лабораторных зоологических исследований современные формы представления результатов исследования;	Собеседование, устный опрос, доклад, реферат, презентация, дифференцированный зачет.
	Уметь работать с учебными и научными информационными источниками; применять на практике приемы составления научных отчетов, представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований;	Умеет работать с учебными и научными информационными источниками; применять на практике приемы составления научных отчетов, представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований;	Не умеет работать с учебными и научными информационными источниками; применять на практике приемы составления научных отчетов, представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований;	Частично умеет работать с учебными и научными информационными источниками; применять на практике приемы составления научных отчетов, представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований;	Умеет работать с учебными и научными информационными источниками; применять на практике приемы составления научных отчетов, представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований;	В полной мере умеет работать с учебными и научными информационными источниками; применять на практике приемы составления научных отчетов, представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований;	

<p>Владеть современными приемами обработки, анализа и представления полученной полевой и лабораторной информации по зоологии; суммой теоретических знаний и практических навыков использования методов сбора информации, ее обработки и представления в профессиональной деятельности</p>	<p>Владеет современными приемами обработки, анализа и представления полученной полевой и лабораторной информации по зоологии; суммой теоретических знаний и практических навыков использования методов сбора информации, ее обработки и представления в профессиональной деятельности</p>	<p>Не владеет современными приемами обработки, анализа и представления полученной полевой и лабораторной информации по зоологии; суммой теоретических знаний и практических навыков использования методов сбора информации, ее обработки и представления в профессиональной деятельности</p>	<p>Частично владеет современными приемами обработки, анализа и представления полученной полевой и лабораторной информации по зоологии; суммой теоретических знаний и практических навыков использования методов сбора информации, ее обработки и представления в профессиональной деятельности</p>	<p>В основном владеет современными приемами обработки, анализа и представления полученной полевой и лабораторной информации по зоологии; суммой теоретических знаний и практических навыков использования методов сбора информации, ее обработки и представления в профессиональной деятельности</p>	<p>В полной мере владеет современными приемами обработки, анализа и представления полученной полевой и лабораторной информации по зоологии; суммой теоретических знаний и практических навыков использования методов сбора информации, ее обработки и представления в профессиональной деятельности</p>
---	---	--	--	--	---

12.3. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации Комплект заданий для проведения дифференцированного зачета (4 семестр)

Вопросы для подготовки к зачету (в устной форме)

1. Методы количественного учета позвоночных животных на примере земноводных и птиц. Знакомство с разными методами учета в природе. Проведение учетов на площадках и маршрутным методом. Обработка и анализ данных.
2. Экологические группы позвоночных животных. Приуроченность позвоночных к различным типам биотопов.
3. Позвоночные животные - обитатели леса: видовой состав животных, полевые признаки и их биологическая характеристика.
4. Птицы как доминирующая группировка позвоночных древесно-кустарникового яруса.
5. Особенности гнездования птиц в лесах.
6. Многообразие позвоночных леса и лесных насаждений: земноводные, пресмыкающиеся, птицы и млекопитающие.
7. Приспособления позвоночных животных к жизни в лесу.
8. Влияние хозяйственной деятельности человека на население позвоночных леса.
9. Позвоночные животные открытых пространств: видовой состав птиц полей, лугов, просеки.
10. Приспособления позвоночных животных к жизни на открытых пространствах.
11. Особенности гнездования птиц на открытых пространствах.
12. Влияние хозяйственной деятельности человека на население позвоночных открытых пространств.
13. Животные побережья озер и заболоченных территорий: видовой состав животных, их биотопическая приуроченность, адаптации.
14. Особенности гнездования околоводных и водоплавающих птиц.
15. Практическое и биоценотическое значение водных и околоводных позвоночных.
16. Влияние хозяйственной деятельности человека на население позвоночных водоема и его побережий.
17. Позвоночные животные антропогенных ландшафтов: видовой состав птиц синантропов в населенных пунктах и искусственных агроценозах.
18. Мозаика антропогенных биотопов (строения, парки, скверы, газоны, сады и огороды) и их фауна.
19. Адаптации птиц синантропов к существованию в населенных пунктах
20. Микроклимат, защитные и кормовые условия антропогенных биотопов.
21. Основные виды млекопитающих района полевой практики, следы их деятельности.
22. Биоценотическое значение различных позвоночных, их связь с ландшафтами, охрана и привлечение полезных животных.

11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на полевой практике по зоологии позвоночных

Учебная практика по зоологии позвоночных является важным звеном в подготовке биолога-педагога. Практика способствует закреплению и конкретизации знаний, полученных в ходе лекций и лабораторных занятий и подготовке будущих специалистов к самостоятельной работе в лаборатории, в природе; к умению идентифицировать, описывать, классифицировать биологические объекты, проводить наблюдения и ставить

эксперимент. На полевой практике студенты обучаются собирать, наблюдать, определять, проводить обработку материала. Получают умения и навыки обрабатывать и анализировать и представлять научную информацию.

Рационально проводить полевую практику в первую декаду июня, период наивысшей активности позвоночных животных. На полевой практике животные изучаются в соответствии с тремя основными средами обитания: водные, почвенные и наземные. Следует обратить внимание на приуроченность животных к определенным экологическим нишам и на место их в цепях питания. При изучении наземной фауны особое внимание обращается на особенности биологии, адаптации к жизни на суше, защитные приспособления. Полевая практика дает возможность будущему биологу конкретно познакомиться с живой природой и выработать умения и навыки, позволяющие проводить научно-исследовательскую и эколога-природоохранную работу в педагогической деятельности.

В целях выработки у студентов умения самостоятельно работать с учебной и научной литературой, анализировать результаты исследования, выделять и сопоставлять наиболее важные детали и, на основе сравнения отдельных фактов, делать обобщающие выводы, организуется самостоятельная работа студентов на практике.

Самостоятельная работа студентов важна на всех этапах практики: как непосредственно в период проведения наблюдений, так и при самостоятельной проработке отдельных индивидуальных тем, так как позволяет глубже и прочнее усваивать практические умения и навыки, способствует лучшему закреплению теоретического материала.

Формы самостоятельной работы студентов

1. Самостоятельная работа с научной литературой.
2. Самостоятельная работа с учебной литературой.
3. Самостоятельная работа при наблюдении в природе, сбора, обработке и анализе биологического материала.
4. Подготовка докладов, презентаций, отчетов.

Управление самостоятельной учебной деятельностью студентов

Осуществляется в следующих направлениях:

1. Развитие у студентов практических умений теоретического осмысления и анализа учебной и научной литературы используемой в ходе практики.
2. Формирование практических навыков самостоятельного изучения научной и учебной литературы по индивидуальным темам.

Формы методической поддержки студентов

1. Консультация по организации самостоятельной работы студентов с научной и учебной литературой по индивидуальным темам.
2. Методические указания по выполнению заданий по темам полевой практики.
3. Консультации при подготовке к зачёту.
4. Консультации по текущим вопросам.

Самостоятельная работа студентов в период учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в т.ч. первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности включает систематическое выполнение заданий по плану в соответствии с методическими указаниями преподавателя и оформлением отчетов с выводами. Работы выполняются индивидуально или организована работа в малых группах. Преподаватель по мере необходимости консультирует студентов. Качество и оформление работы систематически контролируется.

Направления самостоятельной работы студентов в период полевой практики по зоологии позвоночных

1. Анализ изученного материала с последующим углублением знаний путем составления сравнительных таблиц по блокам практики.
2. Самостоятельное изучение отдельных вопросов с использованием научной и учебной литературы и подготовка докладов по индивидуальным темам.
3. Проведение учетов животных, наблюдения за поведением некоторых видов животных.
4. Работа с определителями, лабораторным оборудованием, микроскопической техникой, использование программного обеспечения, информационно-справочных систем.
5. Ведение дневника полевой практики.
6. Выполнение индивидуальных проектных исследований.
7. Оформление отчетов по выполненным работам в лаборатории и наблюдениям в природе.

Рекомендуемые методы полевых исследований

Знакомство с методами изучения фауны осуществляется как на экскурсиях, так и во время самостоятельной работы студентов. Визуальные полевые наблюдения за видовым составом животных. Изучение морфологических признаков и адаптаций представителей основных групп позвоночных животных. Наблюдения за поведением некоторых видов животных проводятся как в природной среде так и в лабораторных условиях (аквариумах, террариумах).

Ведение специальных записей, на экскурсиях и при индивидуальных исследованиях, в полевом блокноте и в дневнике по полевой практике, как отчетном документе.

Методы прижизненного отлова беспозвоночных животных, обмеры животных, их определение, содержание в лабораторных условиях.

Методы абсолютных и относительных учетов наземных и водных животных. Понятия: видовой состав, численность, плотность, фоновые виды, доминирующие виды, субдоминанты. Учет редких видов фауны региона, видов животных, занесенных в Красные книги Псковской области и соседних регионов.

Учеты наземных позвоночных животных на пробных площадках, или постоянных маршрутах с применением картирования.

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики

а) основная литература, в т.ч. из ЭБС:

1. Банников А. Г. Земноводные и пресмыкающиеся СССР / А. Г. Банников, И. С. Даревский, А. К. Рустамов .— Москва : Мысль, 1971 .— 303 с.
2. Гришанов Г.В. Методы изучения и оценки биологического разнообразия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гришанов Г.В., Гришанова Ю.Н.— Электрон. текстовые данные.— Калининград: Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта, 2010.— 72 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23854.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Иванов А. И.. Краткий определитель птиц СССР / А. И. Иванов, Б. К. Штегман ; под ред. А. А. Стрелкова .— Ленинград : Наука : Ленингр. отд-ние, 1978 .— 559 с. — (Определители по фауне СССР, изд. Зоол. ин-том АН СССР ; вып. 115).

4. Константинов В. М.. Позвоночные животные и наблюдения за ними в природе : Учебное пособие для студентов пед.вузов / .М.Константинов, В.Т.Бутьев, Е.Н.Дерим-Оглу и др.; Под ред. В.М.Константинова, А.В.Михеева .— 2-е изд.,испр. — Москва : Издательский центр "Академия", 2000 .— 200 с.

5. Кузнецов Б. А. Определитель позвоночных животных фауны СССР : в 3-ч.: пособие для учителей. Ч.3. Млекопитающие / Б. А. Кузнецов .— Москва : Просвещение, 1975 .— 208 с.

6. Михеев А. В. Биология птиц. Полевой определитель птичьих гнезд : Пособие для студентов пединститутов и учителей средних школ.— Москва : Цитадель, 1996 .— 460с. : ил. — Указат. рус. и лат. назв. птиц: с.452-457.

б) дополнительная литература, в т.ч. из ЭБС:

1. Мальчевский, Алексей Сергеевич. Птицы Ленинградской области и сопредельных территорий : история, биология, охрана : в 2-х т. Т.2. Певчие птицы / А. С. Мальчевский, Ю. Б. Пукинский .— Ленинград : Изд-во ЛГУ, 1983 .— 504 с.

2. Мальчевский, Алексей Сергеевич. Птицы Ленинградской области и сопредельных территорий : история, биология, охрана : в 2-х т. Т.1. Гагары, поганки, трубконосые, веслоногие, голенастые, пластинчатоклювые, хищные птицы, куриные, журавли и пастушки , ржанкообразные, голуби, кукушки, совы, козодой, стрижи и дятлы / А. С. Мальчевский, Ю. Б. Пукинский .— Ленинград : Изд-во ЛГУ, 1983 .— 480 с.

в) перечень информационных технологий:

программное обеспечение:

- Операционная система Windows 7 pro (Подписка Microsoft Imagine Premium АО «СофтЛайн Трейд» Сублицензионный договор №172 от 01.03.2017)
- Foxit Reader (лицензия GPL)
- Mozilla Firefox (лицензия MOZILLA PUBLIC LICENSE)
- 7-zip (лицензия GPL)
- Open Office (лицензия GPL)
- WinDjView Reader (лицензия GPL)
- KMPlayer (лицензия GPL)

информационно-справочные системы:

- <https://www.biblio-online.ru> ЭБС Юрайт
- <https://e.lanbook.com> ЭБС Лань
- <http://www.iprbookshop.ru> ЭБС IPRbooks
- <https://scholar.google.ru/> поисковая система научной литературы Академия Google
- <http://cyberleninka.ru> научная электронная библиотека «Киберленинка»
- <http://elibrary.ru> Научная библиотека eLIBRARY.ru

г) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. <http://www.catalog.iot.ru> - каталог образовательных ресурсов сети Интернет
2. <http://dic.academic.ru> - словари и энциклопедии онлайн
3. <http://www.rubicon.com> - Энциклопедический ресурс Интернета
4. <http://ru.wikipedia.org> - Электронная энциклопедия Википедия -
5. <http://sci-lib.com> - Большая Научная Библиотека
6. <http://www.alleng.ru/edu/natur2.htm>
7. <http://elementy.ru/>
8. <http://window.edu.ru/>

9. <http://limm.mgimo.ru/science/main.html>
10. <http://antropogenez.ru/>
11. www.biblioclub.ru
12. <http://elibrary.ru/> - научная электронная библиотека «Elibrary»

13. Материально-техническое обеспечение учебной практики

- кабинет зоологии позвоночных для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- зоологический музей для проведения групповых и индивидуальных консультаций;
- помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования;
- учебная аудитория для самостоятельной работы.

Для проведения полевой практики имеются лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием для камеральной обработки полевого материала. Имеет оборудование, применяемое в полевых условиях: бинокли, подзорная труба с 60 кратным увеличением, экскурсионные ведра, водные сачки, наборы инструментов для препарирования, аквариумы, террариум для содержания животных, компьютерная техника, переносная мультимедийная система, пакет программ.

14. Особенности организации практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями учебный процесс осуществляется в соответствии с Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования в ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет», утверждённым приказом ректора 15.06.2015 № 141 (в ред., утвержденной приказом ректора от 30.11.2017 №392).

Разработчики:

ФГБОУ ВО
«Псковский
государственный
университет»

Доцент кафедры зоологии
и экологии животных,
кандидат биологических
наук



В. В. Борисов

Эксперты:

ФГБОУ ВО
«Псковский
государственный
университет»

Доцент кафедры ботаники и
экологии растений, кандидат
биологических наук



О. В. Лихачева

ФГБОУ ВО
«Псковский
государственный
университет»

Доцент кафедры географии,
кандидат педагогических
наук, доцент



И. Н. Красильникова

Государственный
комитет Псковской
области
по природо-
пользованию и
охране окружающей
среды

Начальник отдела водных
биоресурсов



Д. Н. Козлов

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет»

Факультет естественных наук, медицинского и
психологического образования

СОГЛАСОВАНО



Декан ФЕНМиПО

В. В. Прокофьев

19 сентября 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ



Проректор по учебной работе и
международной деятельности

М. Ю. Махотаева

«19» сентября 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Б2.В.05(У)

**«Полевая практика по почвоведению по получению первичных
профессиональных умений и навыков»**

Направление подготовки 06.03.01 Биология

профиль "Биоэкология"

Очная форма обучения

Квалификация выпускника - бакалавр

Псков
2017

Рабочая программа дисциплины утверждена в составе Основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) 06.03.01 Биология (профиль «Биоэкология») на заседании Учёного совета ПсковГУ «28» июня 2016 г., протокол № 6.

Обновление рабочих программ

В связи с:

1) вступлением в силу с «01» сентября 2017 года Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 №301,

2) избранием на должность декана факультета естественных наук, медицинского и психологического образования профессора кафедры зоологии и экологии животных, доктора биологических наук В.В. Прокофьева на заседании Ученого совета ПсковГУ от 27.06.2017, протокол №7

на 2017/2018 учебный год:

рабочая программа учебной практики обновлена в соответствии с решением кафедры ботаники и экологии растений от «04» сентября 2017 г., протокол № 1.

Зав. кафедрой ботаники и экологии растений _____ (Н.Б. Истомина)

«04» сентября 2017 г.

В связи с внесением изменений в локальные нормативные акты, утвержденных приказом ректора от 30.11.2017 №392, в соответствии с Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 №301,

на 2017/2018 учебный год:

рабочая программа учебной практики обновлена в соответствии с решением кафедры ботаники и экологии растений от «14» декабря 2017 г., протокол № 4А

Зав. кафедрой ботаники и экологии растений _____ (Н.Б. Истомина)

«14» декабря 2017 г.

Рабочая программа учебной практики обновлена в соответствии с решением кафедры ботаники и экологии растений от « » _____ 201 г., протокол № .

Зав. кафедрой ботаники и экологии растений _____ (Н.Б. Истомина)

« » _____ 20 г.

1. Цели практики

Целями учебной практики являются: закрепление и углубление теоретической подготовки обучающихся и приобретение ими практического знания по почвообразовательным процессам, условиям почвообразования, свойствам почв, их классификации, строению профиля основных типов почв Северо-Запада России.

2. Задачи практики

Задачами учебной практики являются:

- распознавать основные типы и разновидности почв,
- проводить генетическую и агрономическую оценку почв и почвенного покрова;
- научиться пользоваться методиками определения физических, физико-механических, водных свойств почвы; навыками работы с почвенными картами.

3. Место практики в структуре ОПОП

Практика по почвоведению входит в вариативную часть блока 2 «Практики». Она базируется на дисциплинах: геология с основами палеонтологии, ботаника (систематика растений), химия, почвоведение, полевая практика по биоразнообразию (ботаника) по получению первичных профессиональных умений и навыков, полевая практика по биоразнообразию (ботаника, систематика) по получению первичных профессиональных умений и навыков.

4. Типы (формы) и способы проведения учебной (производственной) практики

Тип: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Способ проведения: стационарная; выездная (полевая).

5. Место и время проведения учебной практики

Практика проводится на базе ПсковГУ с выездом в Крестовский лес, Корытовский лесопарк, на Снятную гору, в Череху, Лопатинский лес.

Практика проходит в 5 семестре. Продолжительность практики 1 неделя.

6. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

6.1. Перечень осваиваемых компетенций

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от 07.08.2014 № 944) по направлению подготовки 06.03.01 Биология процесс прохождения учебной практики направлен на формирование следующих компетенций:

- способности использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения (ОПК-2),
- способности эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (ПК-1);
- способности применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических (ПК-2).

6.2. Планируемые результаты прохождения практики

Планируемые результаты прохождения практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП:

- для компетенции «ОПК-2 – способность использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения»:

В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- геологическое строение, рельеф, климат, растительность, ландшафты места проведения практики,
- основные типы почв района полевой практики,
- условия и факторы почвообразования на территории проведения практики.
Уметь:
- описывать морфологические признаки основных типов почв и диагностировать основные типы почв.
Владеть:
- методикой описания почв в полевых условиях.

- для компетенции «ПК-1 – способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ»:

В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- современную аппаратуру и ее назначение
Уметь:
- выбрать необходимую аппаратуру и оборудование для выполнения конкретной научно-исследовательской работы
Владеть:
- техникой безопасности при эксплуатации аппаратуры и оборудования

- для компетенции «ПК-2 – способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований»:

В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок.
Уметь:
- излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных исследований.
Владеть:
- методами составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок.

7. Структура и содержание учебной практики

7.1. Объем практики и виды учебной работы

Общий объем практики составляет 1,5 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		5

Контактная работа обучающихся с преподавателем	36	36
В том числе:	-	-
Консультации по прохождению практики	1	1
Ознакомительные лекции	1	1
Другое	34	34
Самостоятельная работа (всего)	18	18
В том числе:	-	-
Выполнение самостоятельных заданий	18	18
Промежуточная аттестация (всего)	0,25	0,25
в т.ч. контактная работа обучающегося с преподавателем: – дифференцированный зачет*)	0,25	0,25
Общий объём практики: часов	54	1,5
зач. ед.	1,5	1,5
в т.ч. контактная работа обучающегося с преподавателем в ходе прохождения практики	36,25	36,25

*) из часов, отводимых на самостоятельную работу

7.2. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы студентов на практике (часов)			Формы текущего контроля
		Всего часов, в т.ч.	Контактная работа	Самостоятельная работа	
1.	Подготовительный этап	1	1		
2.	Ознакомительные лекции	3	1	2	
3.	Работа с источниками информации	4		4	Устный опрос
4.	Сбор и систематизация информации	26	24	2	Контроль за правильностью выполнения работы
5.	Экспериментальный этап	8	6	2	Контроль за правильностью выполнения работы
6.	Обработка и анализ собранной информации	6	4	2	Контроль за правильностью выполнения работы
7.	Подготовка отчета по практике	6		6	
8.	Сдача дифференцированного зачета		0,25		
	Всего часов:	54	36	18	
	Итого контактная работа		36,25		

8. Формы отчетности по практике

По итогам учебной полевой практики по географии почв студенты составляют итоговый отчет с приложениями в виде описаний почвенных разрезов, почвенного

профиля, почвенной карты, агрохимических картограмм; выполняется отчёт побригадно и предоставляется на проверку в последний день практики.

План

бригадного отчета полевой практики по географии почв

Состав бригады, бригадир

1. Цели и задачи практики
2. Оборудование
3. Перечень полученного оборудования.
4. Описание методики закладки почвенных разрезов, плана описания почвы, методов почвенного профилирования и картирования, методики составления агрохимических картограмм, методики проведения агрохимических анализов.
5. Приложения: картосхемы места проведения полевой практики.
6. Полевой дневник.

Содержание полевого дневника

Описание каждого дня полевой практики заносится в дневник по следующему плану:

1. Дата
2. Место закладки почвенного разреза, его номер, привязка.
3. Краткое описание геологического строения, рельефа, растительности.
4. Описание почвенного разреза.
5. Выполнение последующих камеральных работ.

9. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

Назначение	Промежуточная аттестация – проведение дифференцированного зачета в устной форме
Время выполнения задания и ответа	<i>15 минут</i>
Применяемые технические средства	Не требуются
Допускается использование следующей справочной и нормативной литературы	Не требуется
Дополнительная информация	В аудитории могут одновременно находиться все студенты

10. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации обучающихся

10.1. Перечень компетенций и этапов их формирования

Конечными результатами освоения практики являются следующим компетенции:

- способность использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения (ОПК-2).

- способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (ПК-1);

- способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических (ПК-2).

Этапы формирования компетенций представлены в разделе 4.4 Основой профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 06.03.01 Биология (профиль «Биоэкология»).

10.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, шкалы оценивания

Компетенция	Результаты обучения	Показатели сформированности компетенций	Шкала оценивания, критерии оценивания компетенции				Оценочные средства / процедуры оценивания
			Не освоена (неудовлетворительно)	Освоена частично (удовлетворительно)	Освоена в основном (хорошо)	Освоена (отлично)	
1	2	3	4	5	6	7	8
ОПК-2 - способность использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения	Знание геологического строения, рельефа, климата, растительности, ландшафтных мест проведения практики основных типов почв района полевой практики условий и факторов почвообразования на территории проведения практики	Знает геологическое строение, рельеф, климат, растительность, ландшафты места проведения практики основные типы почв района полевой практики условия и факторы почвообразования на территории проведения практики	Не знает геологическое строение, рельеф, климат, растительность, ландшафты места проведения практики основные типы почв района полевой практики условия и факторы почвообразования на территории проведения практики	Знает частично геологическое строение, рельеф, климат, растительность, ландшафты места проведения практики основные типы почв района полевой практики условия и факторы почвообразования на территории проведения практики	Знает геологическое строение, рельеф, климат, растительность, ландшафты места проведения практики основные типы почв района полевой практики условия и факторы почвообразования на территории проведения практики, но допускает ошибки	Знает геологическое строение, рельеф, климат, растительность, ландшафты места проведения практики основные типы почв района полевой практики условия и факторы почвообразования на территории проведения практики	Отчёт и его защита
	Умение описывать морфологические признаки основных типов почв и диагностировать основные типы почв	Умеет описывать морфологические признаки основных типов почв и диагностировать основные типы почв	Не умеет описывать морфологические признаки основных типов почв и диагностировать основные типы почв	В основном умеет описывать морфологические признаки основных типов почв и диагностировать основные типы почв	Умеет описывать морфологические признаки основных типов почв и диагностировать основные типы почв в стандартных условиях	Свободно описывает морфологические признаки основных типов почв и диагностировать основные типы почв	Контроль выполнения отдельных этапов полевых и камеральных работ, устная беседа о выполненной работе.
	Владение методикой описания почв в полевых условиях	Владеет методикой описания почв в полевых условиях	Не владеет методикой описания почв в полевых условиях	В основном владеет методикой описания почв в полевых условиях с незначительными ошибками	Владеет методикой описания почв в полевых условиях в стандартных условиях	Уверенно владеет методикой описания почв в полевых условиях	Проверка письменного отчёта.
ПК-1 –	Знание современной	Знает	Не знает	Знает частично	Знает современную	Знает	Отчёт и его

<p>способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ</p>	<p>аппаратуры и ее назначения</p>	<p>современную аппаратуру и ее назначение</p>	<p>современную аппаратуру и ее назначение</p>	<p>современную аппаратуру и ее назначение</p>	<p>аппаратуру и ее назначение, но допускает незначительные ошибки</p>	<p>современную аппаратуру и ее назначение</p>	<p>защита</p>
	<p>Умение выбрать необходимую аппаратуру и оборудование для выполнения конкретной научно-исследовательской работы</p>	<p>Умеет выбрать необходимую аппаратуру и оборудование для выполнения конкретной научно-исследовательской работы</p>	<p>Не умеет выбрать необходимую аппаратуру и оборудование для выполнения конкретной научно-исследовательской работы</p>	<p>В основном умеет выбрать необходимую аппаратуру и оборудование для выполнения конкретной научно-исследовательской работы</p>	<p>Умеет выбрать необходимую аппаратуру и оборудование для выполнения конкретной научно-исследовательской работы в стандартных условиях</p>	<p>Умеет выбрать необходимую аппаратуру и оборудование для выполнения конкретной научно-исследовательской работы</p>	<p>Контроль выполнения отдельных этапов полевых и камеральных работ, устная беседа о выполненной работе.</p>
	<p>Владение техникой безопасности при эксплуатации аппаратуры и оборудования</p>	<p>Владеет техникой безопасности при эксплуатации аппаратуры и оборудования</p>	<p>Не владеет техникой безопасности при эксплуатации аппаратуры и оборудования</p>	<p>В основном владеет техникой безопасности при эксплуатации аппаратуры и оборудования</p>	<p>Владеет техникой безопасности при эксплуатации аппаратуры и оборудования в стандартных условиях</p>	<p>Уверенно владеет техникой безопасности при эксплуатации аппаратуры и оборудования</p>	<p>Проверка письменного отчёта.</p>
<p>ПК-2 – способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых</p>	<p>Знание приемов составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок</p>	<p>Знает приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок</p>	<p>Не знает приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок</p>	<p>Знает частично приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок</p>	<p>Знает условия приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, применяет знания в стандартных условиях</p>	<p>Знает приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок</p>	<p>Отчёт и его защита</p>
	<p>Умение излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и</p>	<p>Умеет излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты</p>	<p>Не умеет излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять</p>	<p>В основном умеет излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять</p>	<p>Умеет сопоставлять излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять</p>	<p>Умеет излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты</p>	<p>Контроль выполнения отдельных этапов полевых и камеральных работ, устная беседа о</p>

и лабораторных биологических	лабораторных исследований	полевых и лабораторных исследований	результаты полевых и лабораторных исследований	результаты полевых и лабораторных исследований	результаты полевых и лабораторных исследований, применяет умение в стандартных условиях	полевых и лабораторных исследований	выполненной работе.
	Владение методами составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок	Владеет методами составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок	Не владеет методами составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок	В основном владеет методами составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок	Владеет методами составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок в стандартных условиях	Уверенно владеет методами составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок	Проверка письменного отчёта.

10.3. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Отчет по полевой практике

Тема отчета по полевой практике

- Почвы и почвенный покров районов проведения полевой практики

11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на учебной практике

Программа проведения полевой практики по почвоведению учитывает вариативность мест проведения.

Особое внимание уделяется технике безопасности на полевой практике, т.к. в условиях города аспекты безопасности учащихся имеют определенную специфику. Помимо стандартных требований, предъявляемых к проведению практики, отдельно с учащимися рассматриваются вопросы корректного общения с местным населением, соблюдению правил дорожного движения, обязательному наличию документов (студенческого билета или паспорта).

Этапу непосредственных работ на местности предшествует подготовка студентов, которая заключается в анализе: поставленных целей, задач, методики проведения полевых исследований, имеющейся информации о территории исследования (в т.ч. производится анализ карт мелкого масштаба), требований к оформлению отчета. На этом этапе особое внимание уделяется методике полевых почвенных обследований, в частности маршрутной съемки и рекогносцировочному обследованию.

Подготовка итогового отчета (с включением в него графических работ) является главным итогом проведения полевой практики. На этапе подготовки отчета студентами в камеральных условиях анализируются и обобщаются все полученные данные, проводятся агрохимические анализы. Уровень и качество подготовки итогового отчета позволяют судить о выполнении учащимися поставленных целей и задач, а преподавателю судить о качестве сформированности профессиональной компетенции у обучаемых.

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) основная литература, в т.ч. из ЭБС:

1. Почвоведение с основами геологии : учебное пособие / А. И. Горбылева, Д. М. Андреева, В. Б. Воробьев и др. ; под ред. А. И. Горбылевой. — Минск : Новое знание, 2002. — 480 с.

2. Почвоведение : учебное пособие / А. И. Горбылева, В. Б. Воробьев, Е. И. Петровский. — 2 изд. — Москва: Инфра-М, Минск: Новое знание, 20015. — 400 с.

3. Ганжара Н. Ф. Почвоведение: практикум: учебное пособие / Н. Ф. Ганжара, Б. А. Борисов, Р. Ф. Байбеков. — Москва: Инфра-М, 2018. — 256 с.

б) дополнительная литература, в т.ч. из ЭБС:

1. Добровольский Г. В. География почв : учебник для студ.вузов / Г. В. Добровольский, И. Урусевская ; Москов.гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : МГУ ; КолосС, 2004. — 460 с.

в) перечень информационных технологий:

- программное обеспечение:

– Операционная система Windows 7 pro (Подписка Microsoft Imagine Premium АО «СофтЛайн Трейд» Сублицензионный договор №172 от 01.03.2017)

– Foxit Reader (лицензия GPL)

– Mozilla Firefox (лицензия MOZILLA PUBLIC LICENSE)

– 7-zip (лицензия GPL)

– Open Office (лицензия GPL)

– WinDjView Reader (лицензия GPL)

- информационно-справочные системы:

– <https://www.biblio-online.ru> ЭБС Юрайт

– <https://e.lanbook.com> ЭБС Лань

– <http://www.iprbookshop.ru> ЭБС IPRbooks

– <https://scholar.google.ru/> поисковая система научной литературы Академия Google

– <http://cyberleninka.ru> научная электронная библиотека «Киберленинка»

– <http://elibrary.ru> Научная библиотека eLIBRARY.ru

г) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации. Режим доступа: <http://www.mcx.ru>

2. Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, факультет почвоведения: Режим доступа: <http://soil.msu.ru/>; геолого-почвенный факультет Режим доступа: <http://www.geol.msu.ru/obsh/about.htm>

3. Почвенный институт им. В.В. Докучаева: Режим доступа: <http://www.esoil.ru/>

4. ФГБНУ Всероссийский научно-исследовательский институт земледелия и защиты почв от эрозии: Режим доступа: <http://vniizem.ru/>

5. Санкт-Петербургский государственный университет, кафедра почвоведения и экологии почв: Режим доступа: <http://soil.spbu.ru/>

6. Агроэкологический атлас России и сопредельных стран. Режим доступа <http://www.agroatlas.ru/>

7. Аграрная наука. Режим доступа: <http://elibrary.ru;>

8. Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. Режим доступа: <http://elibrary.ru>;

13. Материально-техническое обеспечение практики:

– лаборатория аналитической и экологической химии, анализа вещества, кабинет почвоведения, лаборатория оснащенная лабораторным оборудованием, кабинет почвоведения, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

– учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

– помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

– учебная аудитория для самостоятельной работы

Комплект настенных карт, таблицы, коллекция почвенных образцов и почв различных почвенно-климатических областей; почвенные монолиты; лабораторное оборудование, лопаты, почвенные ножи, 10% соляная кислота, измерительные ленты, компасы, пакеты для взятия почвенных образцов.

Комплект настенных карт, таблицы, коллекция почвенных образцов и почв различных почвенно-климатических областей; почвенные монолиты; лабораторное оборудование, лопаты, почвенные ножи, 10% соляная кислота, измерительные ленты, компасы, пакеты для взятия почвенных образцов.

14. Особенности освоения практики инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями учебный процесс осуществляется в соответствии с Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования в ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет», утверждённым приказом ректора 15.06.2015 № 141 (в ред., утвержденной приказом ректора от 30.11.2017 №392).

Разработчик

ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет»,
Старший преподаватель
кафедры ботаники и экологии растений

А. Г. Архипенков

Эксперты

ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет»,
Доцент кафедры зоологии и экологии животных,
кандидат биологических наук

Т. А. Мишкова

ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет»,
Доцент кафедры географии,
кандидат географических наук, доцент



Н. К. Теренина

Псковский филиал ООО «Группа компаний «Статус»,
Директор,
кандидат географических наук

И. С. Кулаков

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет»

Факультет естественных наук, медицинского и
психологического образования

СОГЛАСОВАНО

Декан ФЕНМИПО

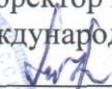

В. В. Прокофьев

«19» сентября 2017 г.



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе и
международной деятельности


М. Ю. Махотаева

«19» сентября 2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Б2.В.06(У)

**«Полевая практика по физиологии растений по получению первичных
профессиональных умений и навыков»**

Направление подготовки 06.03.01 Биология

профиль "Биоэкология"

Очная форма обучения

Квалификация выпускника - бакалавр

Псков
2017

Рабочая программа дисциплины утверждена в составе Основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) 06.03.01 Биология (профиль «Биоэкология») на заседании Учёного совета ПсковГУ «28» июня 2016 г., протокол № 6.

Обновление рабочих программ

В связи с:

1) вступлением в силу с «01» сентября 2017 года Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 №301,

2) избранием на должность декана факультета естественных наук, медицинского и психологического образования профессора кафедры зоологии и экологии животных, доктора биологических наук В.В. Прокофьева на заседании Ученого совета ПсковГУ от 27.06.2017, протокол №7

на 2017/2018 учебный год:

рабочая программа учебной практики обновлена в соответствии с решением кафедры ботаники и экологии растений от «07» сентября 2017 г., протокол № 1.

Зав. кафедрой ботаники и экологии растений
«07» сентября 2017 г.

 (Н.Б. Истомина)

В связи с внесением изменений в локальные нормативные акты, утвержденных приказом ректора от 30.11.2017 №392, в соответствии с Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 №301,

на 2017/2018 учебный год:

рабочая программа учебной практики обновлена в соответствии с решением кафедры ботаники и экологии растений от «14» декабря 2017 г., протокол № 4А

Зав. кафедрой ботаники и экологии растений
«14» декабря 2017 г.

 (Н.Б. Истомина)

Рабочая программа учебной практики обновлена в соответствии с решением кафедры ботаники и экологии растений от « » _____ 20 г., протокол № .

Зав. кафедрой ботаники и экологии растений
« » _____ 20 г.

_____ (Н.Б. Истомина)

1. Цели практики

Цель практики: углубление знаний о сущности процессов, происходящих в растительном организме и ознакомление с современными методами исследования, используемых в физиологии растений в полевых условиях.

Учебные задачи практики:

1. иллюстрация теоретического курса и закрепление знаний в области физиологии растений постановкой опытов, которые нельзя достаточно хорошо провести в условиях зимнего времени,
2. изучение влияния различных экологических факторов в естественных условиях на физиологические процессы растений,
3. формирование элементарных навыков исследовательской работы,
4. изучение отдельных функций и отдельных процессов в растительном организме,
5. установление механизмов регуляции процессов и разработка путей управления ими,
6. активизация знаний в области физиологии растений и их применение при изучении жизни растений.

Воспитательные задачи практики:

1. формирование навыков самостоятельной работы над материалом;
2. развитие важнейших приемов работы (анализ, синтез, обобщение);
3. воспитание интереса к предметам биологического цикла;
4. воспитание инициативы, творчества и самостоятельности как качеств, важных для обучающегося специалиста.

3. Место практики в структуре учебного плана.

«Полевая практика по физиологии растений по получению первичных профессиональных умений и навыков» относится к вариативной части блока 2 «Практики».

Для освоения «Полевой практики по физиологии растений по получению первичных профессиональных умений и навыков» используются знания, умения и компетенции, сформированные в процессе изучения дисциплин «Физиология растений», «Общая экология», «Экология человека и социальные проблемы».

Освоение «Полевой практики по физиологии растений по получению первичных профессиональных умений и навыков» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Экология и рациональное природопользование», «Прикладная экология», «Микробиология и вирусология», «Гистология», «Полевая практика по экологии по получению первичных профессиональных умений и навыков», «Полевая практика по генетике по получению первичных профессиональных умений и навыков», «Специальная практика (выездная, полевая) по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности», «Преддипломная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности».

4. Типы (формы) и способы проведения учебной (производственной) практики.

Тип: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Способ проведения: стационарная; выездная (полевая).

Полевая практика проводится в виде постановки физиологических опытов с растениями, произрастающими в естественных условиях.

5. Место и время проведения учебной практики.

Полевая практика по физиологии растений проводится в лаборатории физиологии растений на базе кафедры ботаники и экологии растений ФЕНМиПО ПсковГУ в осеннее время (сентябрь) в 5 семестре.

6. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

6.1. Перечень осваиваемых компетенций

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от 07.08.2014 № 944) по направлению подготовки 06.03.01 Биология (профиль «Биоэкология») процесс прохождения учебной практики направлен на формирование следующих компетенций:

- способности применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой (ОПК-6);
- способности эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (ПК-1);
- способности применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований (ПК-2).

6.2. Планируемые результаты прохождения практики

В результате прохождения полевой практики студент должен:

- для компетенции «ОПК-6 – способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой»:

В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- методы исследования жизнедеятельности растительного организма;
- механизмы регуляции процессов и пути управления ими
- взаимосвязь и взаимозависимость физиологических процессов у растений и их экологию.
Уметь:
- правильно вести записи выполняемых лабораторных работ, наблюдений, делать анализ полученных данных и выводы;
- устанавливать причинно-следственные связи физиологических процессов;
- связывать теоретические положения с практикой.
Владеть:
- навыками полевых наблюдений за ростом, развитием растений, водным обменом, фотосинтезом и др. физиологическими процессами
- навыками проведения физиологических опытов с растениями.

- для компетенции «ПК-1 – способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ»:

В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- общие закономерности жизнедеятельности растений, значение и сущность процессов жизнедеятельности;
- методы исследования жизнедеятельности растительного организма.
Уметь:

- правильно вести записи выполняемых лабораторных работ, наблюдений, делать анализ полученных данных и выводы;
- выполнять простейшие физиологические исследования и давать оценку полученных результатов,
- работать с имеющимися на кафедре приборами самостоятельно.
Владеть:
- главнейшими биологическими понятиями в системе знаний физиологии растений
- навыками проведения физиологических опытов с растениями.

- для компетенции «ПК-2 – способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований»:

В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- методы исследования жизнедеятельности растительного организма.
- взаимосвязь и взаимозависимость физиологических процессов у растений и их экологию
Уметь:
- правильно вести записи выполняемых лабораторных работ, наблюдений, делать анализ полученных данных и выводы;
- выполнять простейшие физиологические исследования и давать оценку полученных результатов
- связывать теоретические положения с практикой сельскохозяйственного производства
Владеть:
- главнейшими биологическими понятиями в системе знаний физиологии растений
- навыками проведения физиологических опытов с растениями.

7. Структура и содержание учебной (производственной) практики

7.1. Объем практики и виды учебной работы

Общий объем практики составляет 1,5 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		5	6
Контактная работа обучающихся с преподавателем	36		36
В том числе:			
Консультации по прохождению практики	20		20
Другое	16		16
Самостоятельная работа (всего)	18		18
В том числе:	-	-	-
Реферат			
Промежуточная аттестация (всего)	0,25		0,25
в т.ч. контактная работа обучающегося с преподавателем:			
– дифференцированный зачет*	0,25		0,25
Общий объем практики: часов	54		54
зач. ед.	3		3
в т.ч. контактная работа обучающегося с преподавателем в ходе прохождения практики	36,25		36,25

*) из часов, отводимых на самостоятельную работу

7.2. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы студентов на практике (часов)			Формы текущего контроля
		Всего часов, в т.ч.	Контактная работа	Самостоятельная работа	
1.	Минеральное питание.	8	6	2	отчет
2.	Водный режим растений	14	12	2	отчет
3.	Углеродное питание	12	10	2	отчет
4.	Физиологические основы устойчивости	8	6	2	отчет
5.	Работа по индивидуальным темам в рамках общей темы «Эколого-физиологические исследования древесных растений».	8	2	6	отчет
7.	Подготовка к зачету по практике	4		4	
9.	Дифференцированный зачет		0,25		
	Всего часов:	54	36	18	
	Итого контактная работа:		36,25		

8. Формы отчетности по практике

1. Рабочая тетрадь по полевой практике с заполненными таблицами и выводами.
2. Отчет по индивидуальной теме.

9. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

Назначение	Промежуточная аттестация – проведение зачета в устной форме
Время выполнения задания и ответа	45 минут
Количество вариантов билетов	Билет содержит два вопроса
Применяемые технические средства	<i>нет</i>
Допускается использование следующей справочной и нормативной литературы	<i>нет</i>
Дополнительная информация	в аудитории могут одновременно находиться не более 6 студентов

10. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации обучающихся

10.1. Перечень компетенций и этапов их формирования

Конечными результатами освоения практики являются следующие компетенции:

- способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой (ОПК-6);

- способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (ПК-1);
- способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований (ПК-2).

Этапы формирования компетенций представлены в разделе 4.4 Основой профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 06.03.01 Биология (профиль «Биоэкология»).

10.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, шкалы оценивания

Компетенция	Результаты обучения	Показатели сформированности компетенций	Шкала оценивания, критерии оценивания компетенции				Оценочные средства / процедуры оценивания
			Не освоена (неудовлетворительно)	Освоена частично (удовлетворительно)	Освоена в основном (хорошо)	Освоена (отлично)	
1	2	3	4	5	6	7	8
ОПК-6 – способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой	Знать методы исследования жизнедеятельности растительного организма	Знает методы исследования жизнедеятельности растительного организма	Затрудняется сформулировать методы исследования жизнедеятельности растительного организма	Не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует методы исследования жизнедеятельности растительного организма	Формулирует с некоторыми ошибками основные понятия и положения, понятия, определения методы исследования жизнедеятельности растительного организма	Формулирует без ошибочно основные понятия и положения, понятия, определения методы исследования жизнедеятельности растительного организма	Рабочая тетрадь, отчет по индивидуальной теме, дифференцированный зачет
	Знать механизмы регуляции процессов и пути управления ими	Знает основные понятия и положения, понятия, определения механизмы регуляции процессов и пути управления ими	Затрудняется сформулировать основные понятия и положения, понятия, определения механизмы регуляции процессов и пути управления ими	Не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует основные понятия и положения, понятия, определения механизмы регуляции процессов и пути управления ими	Формулирует с некоторыми ошибками основные понятия и положения, понятия, определения механизмы регуляции процессов и пути управления ими	Формулирует без ошибочно основные понятия и положения, понятия, определения механизмы регуляции процессов и пути управления ими	Рабочая тетрадь, отчет по индивидуальной теме, дифференцированный зачет
	Знать взаимосвязь и взаимозависимость физиологических процессов у растений и их экологию.	Знает основные понятия и положения, понятия, определения взаимосвязь и взаимозависимость физиологических процессов у растений и их экологию.	Затрудняется сформулировать основные понятия и положения, понятия, определения взаимосвязь и взаимозависимость физиологических процессов у растений и их экологию	Не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует основные понятия и положения, понятия, определения взаимосвязь и взаимозависимость физиологических процессов у растений и их экологию	Формулирует с некоторыми ошибками основные понятия и положения, понятия, определения взаимосвязь и взаимозависимость физиологических процессов у растений и их экологию	Формулирует без ошибочно основные понятия и положения, понятия, определения взаимосвязь и взаимозависимость физиологических процессов у растений и их экологию	Рабочая тетрадь, отчет по индивидуальной теме, дифференцированный зачет
	Уметь правильно вести записи выполняемых лабораторных работ, наблюдений, делать анализ полученных данных и выводы оды	Решает типовые задачи, доказывает утверждения, применяет знания на практике, владеет алгоритмами правильно вести записи выполняемых лабораторных работ, наблюдений, делать анализ полученных	Не демонстрирует основные умения правильно вести записи выполняемых лабораторных работ, наблюдений, делать анализ полученных данных и выводы	В основном демонстрирует основные умения правильно вести записи выполняемых лабораторных работ, наблюдений, делать анализ полученных данных и выводы	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях правильно вести записи выполняемых лабораторных работ, наблюдений, делать анализ полученных данных и выводы	Свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях правильно вести записи выполняемых лабораторных работ, наблюдений, делать анализ полученных	Рабочая тетрадь, отчет по индивидуальной теме, дифференцированный зачет

		данных и выводы				данных и выводы	
	Уметь связывать теоретические положения с практикой	Решает типовые задачи, доказывает утверждения, применяет знания на практике, владеет алгоритмами связывать теоретические положения с практикой	Не демонстрирует основные умения связывать теоретические положения с практикой	В основном демонстрирует основные умения связывать теоретические положения с практикой	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях связывать теоретические положения с практикой	Свободно демонстрирует умение, в том числе связывать теоретические положения с практикой	Рабочая тетрадь, отчет по индивидуальной теме, дифференцированный зачет
	Владеть навыками полевых наблюдений за ростом, развитием растений, водным обменом, фотосинтезом и др. физиологическими процессами	Владеет навыками полевых наблюдений за ростом, развитием растений, водным обменом, фотосинтезом и др. физиологическими процессами	Не владеет навыками полевых наблюдений за ростом, развитием растений, водным обменом, фотосинтезом и др. физиологическими процессами	Частично владеет навыками полевых наблюдений за ростом, развитием растений, водным обменом, фотосинтезом и др. физиологическими процессами	В основном владеет навыками полевых наблюдений за ростом, развитием растений, водным обменом, фотосинтезом и др. физиологическими процессами	Свободно владеет навыками полевых наблюдений за ростом, развитием растений, водным обменом, фотосинтезом и др. физиологическими процессами	Рабочая тетрадь, отчет по индивидуальной теме, дифференцированный зачет
	Владеть навыками проведения физиологических опытов с растениями	Владеет навыками проведения физиологических опытов с растениями	Не владеет навыками проведения физиологических опытов с растениями	Частично владеет навыками проведения физиологических опытов с растениями	В основном владеет навыками проведения физиологических опытов с растениями	Свободно владеет навыками проведения физиологических опытов с растениями	Рабочая тетрадь, отчет по индивидуальной теме, дифференцированный зачет
ПК-1 – способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	Знать общие закономерности жизнедеятельности растений, значение и сущность процессов жизнедеятельности	Знает основные понятия и положения, понятия, определения общие закономерности жизнедеятельности растений, значение и сущность процессов жизнедеятельности	Затрудняется сформулировать основные понятия и положения, понятия, определения общие закономерности жизнедеятельности растений, значение и сущность процессов жизнедеятельности	Не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует основные понятия и положения, понятия, определения общие закономерности жизнедеятельности растений, значение и сущность процессов жизнедеятельности	Формулирует с некоторыми ошибками основные понятия и положения, понятия, определения общие закономерности жизнедеятельности растений, значение и сущность процессов жизнедеятельности	Формулирует безошибочно основные понятия и положения, понятия, определения общие закономерности жизнедеятельности растений, значение и сущность процессов жизнедеятельности	Рабочая тетрадь, отчет по индивидуальной теме, дифференцированный зачет
	Знать методы исследования жизнедеятельности растительного организма	Знает основные понятия и положения, понятия, определения методы исследования жизнедеятельности растительного организма	Затрудняется сформулировать основные понятия и положения, понятия, определения методы исследования жизнедеятельности	Не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует основные понятия и положения, понятия, определения методы исследования	Формулирует с некоторыми ошибками основные понятия и положения, понятия, определения методы исследования жизнедеятельности	Формулирует безошибочно основные понятия и положения, понятия, определения методы исследования жизнедеятельности	Рабочая тетрадь, отчет по индивидуальной теме, дифференцированный зачет

			растительного организма	жизнедеятельности растительного организма	растительного организма	растительного организма	
Уметь правильно вести записи выполняемых лабораторных работ, наблюдений, делать анализ полученных данных и выводы	Решает типовые задачи, доказывает утверждения, применяет знания на практике, владеет алгоритмами правильно вести записи выполняемых лабораторных работ, наблюдений, делать анализ полученных данных и выводы	Не демонстрирует основные умения правильно вести записи выполняемых лабораторных работ, наблюдений, делать анализ полученных данных и выводы	В основном демонстрирует основные умения правильно вести записи выполняемых лабораторных работ, наблюдений, делать анализ полученных данных и выводы	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях правильно вести записи выполняемых лабораторных работ, наблюдений, делать анализ полученных данных и выводы	Свободно демонстрирует умение, в том числе в правильно вести записи выполняемых лабораторных работ, наблюдений, делать анализ полученных данных и выводы	Рабочая тетрадь, отчет по индивидуальной теме, дифференцированный зачет	
Уметь выполнять простейшие физиологические исследования и давать оценку полученных результатов	Решает типовые задачи, доказывает утверждения, применяет знания на практике, владеет алгоритмами выполнять простейшие физиологические исследования и давать оценку полученных результатов	Не демонстрирует основные умения выполнять простейшие физиологические исследования и давать оценку полученных результатов	В основном демонстрирует основные умения выполнять простейшие физиологические исследования и давать оценку полученных результатов	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях выполнять простейшие физиологические исследования и давать оценку полученных результатов	Свободно демонстрирует умение, в том числе выполнять простейшие физиологические исследования и давать оценку полученных результатов	Рабочая тетрадь, отчет по индивидуальной теме, дифференцированный зачет	
Владеть главнейшими биологическими понятиями	Владеет главнейшими биологическими понятиями	Не владеет главнейшими биологическими понятиями	Частично владеет главнейшими биологическими понятиями	В основном владеет главнейшими биологическими понятиями	Свободно владеет главнейшими биологическими понятиями	Рабочая тетрадь, отчет по индивидуальной теме, дифференцированный зачет	
Владеть навыками проведения физиологических опытов с растениями	Владеет навыками проведения физиологических опытов с растениями	Не владеет навыками проведения физиологических опытов с растениями	Частично навыками проведения физиологических опытов с растениями	В основном навыками проведения физиологических опытов с растениями	Свободно владеет навыками проведения физиологических опытов с растениями	Рабочая тетрадь, отчет по индивидуальной теме, дифференцированный зачет	

ПК-2 – способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований	Знать методы исследования жизнедеятельности растительного организма	Знает основные понятия и положения, понятия, определения методы исследования жизнедеятельности растительного организма	Затрудняется сформулировать основные понятия и положения, понятия, определения методы исследования жизнедеятельности растительного организма	Не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует основные понятия и положения, понятия, определения методы исследования жизнедеятельности растительного организма	Формулирует с некоторыми ошибками основные понятия и положения, понятия, определения методы исследования жизнедеятельности растительного организма	Формулирует безошибочно основные понятия и положения, понятия, определения методы исследования жизнедеятельности растительного организма	Рабочая тетрадь, отчет по индивидуальной теме, дифференцированный зачет
	Знать общие закономерности жизнедеятельности растений, значение и сущность процессов жизнедеятельности	Знает основные понятия и положения, понятия, определения общие закономерности жизнедеятельности растений, значение и сущность процессов жизнедеятельности	Затрудняется сформулировать основные понятия и положения, понятия, определения общие закономерности жизнедеятельности растений, значение и сущность процессов жизнедеятельности	Не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует основные понятия и положения, понятия, определения общие закономерности жизнедеятельности растений, значение и сущность процессов жизнедеятельности	Формулирует с некоторыми ошибками основные понятия и положения, понятия, определения общие закономерности жизнедеятельности растений, значение и сущность процессов жизнедеятельности	Формулирует безошибочно основные понятия и положения, понятия, определения общие закономерности жизнедеятельности растений, значение и сущность процессов жизнедеятельности	Рабочая тетрадь, отчет по индивидуальной теме, дифференцированный зачет
	Уметь правильно вести записи выполняемых лабораторных работ, наблюдений, делать анализ полученных данных и выводы	Решает типовые задачи, доказывает утверждения, применяет знания на практике, владеет алгоритмами правильно вести записи выполняемых лабораторных работ, наблюдений, делать анализ полученных данных и выводы	Не демонстрирует основные умения правильно вести записи выполняемых лабораторных работ, наблюдений, делать анализ полученных данных и выводы	В основном демонстрирует основные умения правильно вести записи выполняемых лабораторных работ, наблюдений, делать анализ полученных данных и выводы	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях правильно вести записи выполняемых лабораторных работ, наблюдений, делать анализ полученных данных и выводы	Свободно демонстрирует умение, в том числе правильно вести записи выполняемых лабораторных работ, наблюдений, делать анализ полученных данных и выводы	Рабочая тетрадь, отчет по индивидуальной теме, дифференцированный зачет
	Уметь выполнять простейшие физиологические исследования и давать оценку полученных результатов	Решает типовые задачи, доказывает утверждения, применяет знания на практике, владеет алгоритмами выполнять простейшие физиологические исследования и давать оценку полученных результатов	Не демонстрирует основные умения выполнять простейшие физиологические исследования и давать оценку полученных результатов	В основном демонстрирует основные умения выполнять простейшие физиологические исследования и давать оценку полученных результатов	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях выполнять простейшие физиологические исследования и давать оценку полученных результатов;	Свободно демонстрирует умение, в том числе выполнять простейшие физиологические исследования и давать оценку полученных результатов	Рабочая тетрадь, отчет по индивидуальной теме, дифференцированный зачет

	Владеть главнейшими биологическими понятиями	Владеет главнейшими биологическими понятиями	Не владеет главнейшими биологическими понятиями	Частично владеет главнейшими биологическими понятиями	В основном владеет главнейшими биологическими понятиями	Свободно владеет главнейшими биологическими понятиями	Рабочая тетрадь, отчет по индивидуальной теме, дифференцированный зачет
	Владеть - навыками проведения физиологических опытов с растениями	Владеет навыками проведения физиологических опытов с растениями	Не владеет навыками проведения физиологических опытов с растениями	Частично владеет навыками проведения физиологических опытов с растениями	В основном владеет навыками проведения физиологических опытов с растениями	Свободно владеет навыками проведения физиологических опытов с растениями	Рабочая тетрадь, отчет по индивидуальной теме, дифференцированный зачет

10.3. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Вопросы к зачету

- 1) Определение объема корневой системы.
- 2) Определение общей и рабочей поглощающей поверхности корневой системы.
- 3) Постановка водных культур.
- 4) Знакомство с методикой проведения полевого опыта
- 5) Поступление воды из корня в окружающую среду.
- 6) Определение интенсивности транспирации а) по методу Иванова, б) по методу Шпота.
- 7) Определение водного дефицита.
- 8) Определение степени открытия устьиц.
- 9) Определение водоудерживающей способности
- 10) Определение степени суккулентности.
- 11) Явление гуттации
- 12) Определение первичной и общей продуктивности.
- 13) Определение активности каталазы
- 14) Определение содержания хлорофилла колориметрическим методом.
- 15) Определение интенсивности фотосинтеза по методу Иванова-Коссович.
- 16) Определение содержания сахаров.
- 17) Определение интенсивности фотосинтеза по методу Сакса
- 18) Определение засухоустойчивости растений по их водоудерживающей способности
- 19) Определение засухоустойчивости по устойчивости хлорофилла к нагреванию.
- 20) Определение жаростойкости по Мацкову
- 21) Эколого-физиологические исследования древесных растений.

11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на учебной практике

Хмелевская И.А., Андреева И.А. Рабочая тетрадь по физиологии растений // Методическое пособие по полевой практике для студентов естественно-географического факультета. Изд. 3. доп. испр. Псков, ПГПУ. 2005. 66 с.

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) основная литература, в т.ч. из ЭБС:

1. Летние практические занятия по физиологии растений. Полевая практика : пособие для студ. / под ред. М. С. Миллер .— Изд. 3-е, перераб. — Москва : Просвещение, 1973 .— 208 с.
2. Панкратова Е.М. Практикум по физиологии растений с основами биологической химии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.М. Панкратова. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Квадро, 2017. — 176 с. — 978-5-906371-83-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65606.html>
3. Потапов, Николай Гаврилович. Малый практикум по физиологии растений / [Н. Г. Потапов и др.] ; под ред. М. В. Гусева .— 8-е изд., перераб. — Москва : Изд-во МГУ, 1982 .— 192 с.
4. Практикум по физиологии растений: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / И. В. Плотникова, Е. А. Живухина, О. Б. Михалевская и др.; Под ред. В. Б. Иванова .— Москва : Издательский центр Академия, 2001 .— 144 с.

5. Хмелевская И.А., Андреева И.А. Рабочая тетрадь по физиологии растений// Методическое пособие по полевой практике для студентов естественно-географического факультета. Изд. 3. доп. испр. Псков, ПГПУ. 2005. 66 с.

б) дополнительная литература

1. Викторов, Дмитрий Петрович. Практикум по физиологии растений : учеб. пособие для студ. биол. спец. вузов / Д. П. Викторов ; под общ. ред. А. А. Землянухина .— Воронеж : Изд-во Воронеж. ун-та, 1991 .— 160 с.

2. Ганюшкина, Людмила Георгиевна. Малый практикум по физиологии растений: Учебно-методическое пособие для студентов биологической и агрономической спец. вузов / Л. Г. Ганюшкина, Л. Д. Музалева .— Петрозаводск, 1973 .— 96 с. — (Петрозаводский гос. ун-т им. О. В. Куусинена)

3. Горышина, Тамара Константиновна. Экология растений : [учеб. пособие для биол. спец. ун-тов] / Т. К. Горышина .— Москва : Высш. школа, 1979 .— 368 с. — 1р.30к.

4. Якушкина Н. И, Бахтенко Е.Ю. Физиология растений. — М.: ВЛАДОС, 2005.

в) перечень информационных технологий:

- программное обеспечение:

1. Операционная система Windows 7 pro (Подписка Microsoft Imagine Premium АО «СофтЛайн Трейд» Сублицензионный договор №172 от 01.03.2017)

2. Mozilla Firefox (лицензия MOZILLA PUBLIC LICENSE)

3. Open Office (лицензия GPL)

- информационно-справочные системы:

– <https://www.biblio-online.ru> ЭБС Юрайт

– <https://e.lanbook.com> ЭБС Лань

– <http://www.iprbookshop.ru> ЭБС IPRbooks

13. Материально-техническое обеспечение практики:

– кабинет физиологии растений для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (специализированная (учебная) мебель), для проведения физиологических опытов в рамках полевой практики по физиологии растений:

- | | |
|---------------------------------------|-----------------------|
| 1. Микроскопы | 9. Центрифуга |
| 2. Весы лабораторные электронные | 10. Шкаф сушильный |
| 3. Весы учебные электронные карманные | 11. Торсионные весы |
| 4. Люксметры | 12. Муфельная печь |
| 5. Термометры | 13. Холодильник |
| 6. Фотоколориметр | 14. Химическая посуда |
| 7. Учебные колориметры | 15. Реактивы |
| 8. Рефрактометры | 16. Настольные лампы |

– помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

– учебная аудитория для самостоятельной работы

14. Особенности освоения практики инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями учебный процесс осуществляется в соответствии с Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования в ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет»,

утверждённым приказом ректора 15.06.2015 № 141 (в ред., утвержденной приказом ректора от 30.11.2017 №392).

Разработчики:

ФГБОУ ВО
«Псковский
государственный
университет»

Доцент кафедры ботаники
и экологии растений,
кандидат
сельскохозяйственных
наук, доцент



И. А. Хмелевская

Эксперты:

ФГБОУ ВО
«Псковский
государственный
университет»

Доцент кафедры зоологии
и экологии животных,
кандидат биологических
наук, доцент



Л. С. Щеблыкина

ФГБОУ ВО
«Псковский
государственный
университет»

Доцент кафедры зоологии
и экологии животных,
кандидат биологических
наук, доцент



В. В. Борисов

ФГБНУ
«Псковское
отделение
«ГосНИОРХ»

Младший научный
сотрудник



Е. М. Воробьева

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет»

Факультет естественных наук, медицинского и
психологического образования

СОГЛАСОВАНО

Декан ФЕНМиПО

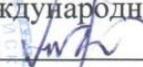

В. В. Прокофьев

«10» сентября 2017 г.



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе и
международной деятельности


М. Ю. Махотаева

«10» сентября 2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Б2.В.07(У)

**«Полевая практика по экологии по получению первичных
профессиональных умений и навыков»**

Направление подготовки 06.03.01 Биология

профиль "Биоэкология"

Очная форма обучения

Квалификация выпускника - бакалавр

Псков
2017

Рабочая программа дисциплины утверждена в составе Основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) 06.03.01 Биология (профиль «Биоэкология») на заседании Учёного совета ПсковГУ «28» июня 2016 г., протокол № 6.

Обновление рабочих программ

В связи с:

1) вступлением в силу с «01» сентября 2017 года Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 №301,

2) избранием на должность декана факультета естественных наук, медицинского и психологического образования профессора кафедры зоологии и экологии животных, доктора биологических наук В.В. Прокофьева на заседании Ученого совета ПсковГУ от 27.06.2017, протокол №7

на 2017/2018 учебный год:

рабочая программа учебной практики обновлена в соответствии с решением кафедр:

- кафедры ботаники и экологии растений от «04» сентября 2017 г., протокол № 1.
Зав. кафедрой ботаники и экологии растений Истомина Н. Б. Истомина
«04» сентября 2017 г.

- кафедры зоологии и экологии животных от «15» сентября 2017 г., протокол № 1.
Зав. кафедрой зоологии и экологии животных Прокофьев В.В. Прокофьев
«15» сентября 2017 г.

В связи с внесением изменений в локальные нормативные акты, утвержденных приказом ректора от 30.11.2017 №392, в соответствии с Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 №301,

на 2017/2018 учебный год:

рабочая программа учебной практики обновлена в соответствии с решением кафедр:

- кафедры ботаники и экологии растений от «14» декабря 2017 г., протокол № 4А.
Зав. кафедрой ботаники и экологии растений Истомина Н. Б. Истомина
«14» декабря 2017 г.

- кафедры зоологии и экологии животных от «15» декабря 2017 г., протокол № 4.
Зав. кафедрой зоологии и экологии животных Прокофьев В.В. Прокофьев
«15» декабря 2017 г.

1. Цели производственной практики

Расширение и закрепление теоретических и практических знаний, полученных при изучении дисциплин «Общая экология», «Экология и рациональное природопользование» и др., а также приобретение практических навыков научно-исследовательской работы при изучении взаимоотношений организма и среды, влияния экологических факторов на организмы, структуры и функционирования надорганизменных систем – популяций, сообществ, экосистем.

2. Задачи производственной практики

Задачами полевой практики по экологии по получению первичных профессиональных умений и навыков являются

1. Знакомство с основными методами сбора и обработки экологических данных в полевых условиях.
2. формирование у студентов знаний по изучению различных абиотических факторов окружающей среды, их влияние на структуру разных сообществ;
3. актуализация у студентов знания по теоретическому содержанию экологии, развитие умений экспериментальных работ по экологии;
4. развитие умения решать проблемные вопросы, привлекая полученные профессиональные знания;
5. формирование у студентов умений сравнивать различные сообщества и связи их с факторами окружающей среды.
6. Выработка разнообразных навыков по проведению экспериментальной работы исследовательского характера.
7. Воспитание у студентов экологического мировоззрения, бережного отношения к природе, выработка навыков практической работы по охране природы.

3. Место производственной практики в структуре учебного плана

Полевая практика по экологии по получению первичных профессиональных умений и навыков относится к вариативной части Блока 2 «Практики» реализуется кафедрой ботаники и экологии растений и кафедрой зоологии и экологии животных в 6 семестре.

Для успешного прохождения практики студенты должны освоить следующие дисциплины профессионального цикла 1-3 курсов: зоология беспозвоночных, ботаника (анатомия, морфология), зоология позвоночных, ботаника (систематика), флора Псковской области, фауна Псковской области, экология и рациональное природопользование, экологическая физиология, экология водных сообществ, общая экология, экология насекомых, экология земноводных и пресмыкающихся.

Полевая практика необходима для изучения дисциплин профессионального цикла, таких как, островная экология и практика охраны природы, экология популяций и сообществ, зоогеография, теория эволюции, экология птиц, экономика природопользования и др.

4. Типы (формы) и способы проведения производственной практики

Тип: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Способ проведения: стационарная; выездная (полевая).

Формы проведения учебной полевой практики: инструктаж по технике безопасности, ознакомительные вступительные лекции, экскурсии, полевые и лабораторные работы, индивидуальные исследовательские задания, вступительная и заключительная конференция, подготовка отчетности.

1. Полевые работы.

Полевые работы проводятся студентами под руководством преподавателя или самостоятельно. Во время полевых работ студенты ведут наблюдения с обязательной записью в

дневник, отмечают характерные места обитания отдельных видов организмов, проводят осуществляют комплексные экологические описания участков.

2. Лабораторные работы.

Лабораторные работы связаны с разбором и фиксации взятых проб, камеральной обработкой, определением организмов, монтировкой коллекций, приведением в порядок полевых записей. Сделанные наблюдения должны тщательно регистрироваться в дневнике и в случае необходимости оформляться графически.

3. Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа по темам (заданиям). Такие работы выполняют, как правило, студенческими группами (бригадами). Работа по самостоятельным темам ведется в течение всего периода практики. Так как основной задачей этой работы является привитие студентам элементарных навыков научно-исследовательской работы, особое внимание должно быть обращено на самостоятельность в разработке темы, инициативу, изобретательность, использование литературы, умение анализировать и делать обоснованные выводы из полученного материала, а также на оформление отчета. При определении тематики самостоятельных работ необходимо основное внимание уделять экологии изучаемых организмов.

4. Заключительная конференция (зачет).

Студенты представляют отчеты и презентации по результатам научно-исследовательской работы.

5. Место и время проведения производственной практики

Полевая практика проводится в 6 семестре в окрестностях г. Пскова. Окрестности Пскова характеризуются разнообразием ландшафтов (леса, лесопарки, водоемы, сельскохозяйственные поля, населенные пункты), что позволяет выполнить цель и задачи практики. Для обеспечения практики в университете имеется специальная лаборатория, зоологический музей, оборудование для полевых исследований, компьютерная техника.

6. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

6.1. Перечень осваиваемых компетенций

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от 07.08.2014 № 944) по направлению подготовки 06.03.01 Биология (профиль «Биоэкология») процесс прохождения учебной практики направлен на формирование следующих компетенций:

– способности применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой (**ОПК-6**);

– способности эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (**ПК-1**);

– способности применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований (**ПК-2**);

6.2. Планируемые результаты прохождения практики

Планируемые результаты прохождения практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП:

– для компетенции «способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой (**ОПК-6**)»:

В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- характеристики сред жизни и среды обитания живых организмов, экологические факторы среды;
- основные закономерности действия абиотических факторов на организмы; типы и виды биотических взаимоотношений в сообществах
Уметь:
- объяснять принципы функционирования и организации экосистем на конкретных природных примерах
Владеть:
- полевыми и лабораторными методами экологического исследования. используемыми при изучении экосистем и их составляющих
- навыками и умениями по экологии, необходимыми в профессиональной деятельности

- для компетенции «способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (ПК-1)»:

В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- характеристики сред жизни и среды обитания живых организмов, экологические факторы среды;
Уметь:
- объяснять принципы функционирования и организации экосистем на конкретных природных примерах
Владеть:
- полевыми и лабораторными методами экологического исследования, используемыми при изучении экосистем и их составляющих
- навыками и умениями по экологии, необходимыми в профессиональной деятельности

- для компетенции «способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований (ПК-2)»:

В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- характеристики сред жизни и среды обитания живых организмов, экологические факторы среды;
- основные закономерности действия абиотических факторов на организмы; типы и виды биотических взаимоотношений в сообществах
- понятие о популяции, типы популяций, структуру популяций; гомеостаз популяций; закономерности сложения сообществ. Определение и структуру биоценозов
- трофические уровни и цепи питания в биоценозах, энергетику экосистем,
Уметь:
- объяснять принципы функционирования и организации экосистем на конкретных природных примерах
Владеть:
- полевыми и лабораторными методами экологического исследования. используемыми при изучении экосистем и их составляющих

7. Структура и содержание учебной (производственной) практики

7.1. Объем практики и виды учебной работы

Общий объем практики составляет 1,5 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		6	
Контактная работа обучающихся с преподавателем	36	36	
В том числе:	-	-	-
Консультации по прохождению практики	2	2	
Ознакомительные лекции	2	2	
Работа в период практики	32	32	
Самостоятельная работа (всего)	18	18	
В том числе:	-	-	-
Реферат			
Промежуточная аттестация (всего)	0,25	0,25	
в т.ч. контактная работа обучающегося с преподавателем: – дифференцированный зачет*	0,25	0,25	
Общий объем практики: часов	54	54	
зач. ед.	1,5	1,5	
в т.ч. контактная работа обучающегося с преподавателем в ходе прохождения практики	36,25	36,25	

*) из часов, отводимых на самостоятельную работу

7.2. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы студентов на практике (часов)			Формы текущего контроля
		Всего часов, в т.ч.	Контактная работа	Самостоятельная работа	
1.	Подготовительный этап,	2	2		Опрос
2.	Ознакомительные лекции	2	2		Конспект, отчет
3.	Работа с источниками информации	10	10	4	Конспект, отчет
4.	Экспериментальный этап				Конспект
5.	Сбор и систематизация информации	10	10	6	Конспект
6.	Обработка и анализ собранной информации	6	6	6	Конспект
7.	Подготовка отчета по практике	6	6	2	Отчет
8.	Подготовка реферата				
9.	Сдача дифференцированного зачета		0,25		Отчет, зачет
	Всего часов:	54	36	18	
	Итого контактная работа		36,25		

8. Формы отчетности по практике

К дифференцированному зачету в шестом семестре каждый из студентов должен дополнительно представить:

- личный дневник по полевой практике с полным отчетом по каждой изученной теме;
- оформленный отчет по индивидуальной теме исследования, доклад с презентацией по индивидуальной теме.

9. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

Назначение	Промежуточная аттестация – проведение дифференцированного зачета в письменной и устной форме
Время выполнения задания и ответа	45 минут
Количество вариантов билетов	зачет проводится в форме презентации
Применяемые технические средства	<i>ПК</i>
Допускается использование следующей справочной и нормативной литературы	<i>Конспект</i>
Дополнительная информация	в аудитории могут одновременно находиться не более 6 студентов

10. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации обучающихся

10.1. Перечень компетенций и этапов их формирования

Конечными результатами освоения практики являются следующие компетенции:

- способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой (**ОПК-6**);
- способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (**ПК-1**);
- способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований (**ПК-2**);

Этапы формирования компетенций представлены в разделе 4.4 Основы профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 06.03.01 Биология (профиль «Биоэкология»).

10.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, шкалы оценивания

Компетенция	Результаты обучения	Показатели сформированности компетенций	Шкала оценивания, критерии оценивания компетенции				Оценочные средства / процедуры оценивания
			Не освоена (неудовлетворительно)	Освоена частично (удовлетворительно)	Освоена в основном (хорошо)	Освоена (отлично)	
1	2	3	4	5	6	7	8
Способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой (ОПК-6)	Знать характеристики сред жизни и среды обитания живых организмов, экологические факторы среды	Знает характеристики сред жизни и среды обитания живых организмов, экологические факторы среды	Затрудняется с определением характеристики сред жизни и среды обитания живых организмов, экологические факторы среды	Не демонстрирует глубоких знаний характеристики сред жизни и среды обитания живых организмов, экологические факторы среды	Знает характеристики сред жизни и среды обитания живых организмов, экологические факторы среды	Имеет глубокие системные знания о характеристике сред жизни и среды обитания живых организмов, экологические факторы среды	Собеседование, устный опрос, доклад, реферат, презентация, дифференцированный зачет.
	Знать основные закономерности действия абиотических факторов на организмы; типы и виды биотических взаимоотношений в сообществах	Знает основные закономерности действия абиотических факторов на организмы; типы и виды биотических взаимоотношений в сообществах	Затрудняется с определением основных закономерностей действия абиотических факторов на организмы; типы и виды биотических взаимоотношений в сообществах	Частично знает основные закономерности действия абиотических факторов на организмы; типы и виды биотических взаимоотношений в сообществах, допускает грубые ошибки	В основном демонстрирует знание основных закономерностей действия абиотических факторов на организмы; типов и видов биотических взаимоотношений в сообществах	Имеет глубокие системные знания об основных закономерностях действия абиотических факторов на организмы; типов и видов биотических взаимоотношений в сообществах	Собеседование, устный опрос, доклад, реферат, презентация, дифференцированный зачет.
	Уметь объяснять принципы функционирования и организации экосистем на конкретных природных примерах	Умеет объяснять принципы функционирования и организации экосистем на конкретных природных примерах	Испытывает серьезные затруднения в объяснении принципов функционирования и организации экосистем на конкретных природных примерах	Не проявляет достаточного умения в объяснении принципов функционирования и организации экосистем на конкретных природных примерах	Умеет объяснять принципы функционирования и организации экосистем на конкретных природных примерах в стандартных ситуациях	Умеет объяснять принципы функционирования и организации экосистем на конкретных природных примерах	Собеседование, устный опрос, доклад, реферат, презентация, дифференцированный зачет.
	Владеть полевыми и лабораторными методами экологического исследования, используемыми при изучении экосистем и их составляющих	Владеет полевыми и лабораторными методами экологического исследования, используемыми при изучении экосистем и их составляющих	Не владеет полевыми и лабораторными методами экологического исследования, используемыми при изучении экосистем и их составляющих	Не в полном объеме владеет полевыми и лабораторными методами экологического исследования, используемыми при изучении экосистем и их составляющих	Владеет полевыми и лабораторными методами экологического исследования, используемыми при изучении экосистем и их составляющих, но допускает неточности	В совершенстве владеет полевыми и лабораторными методами экологического исследования, используемыми при изучении экосистем и их составляющих	Собеседование, устный опрос, доклад, реферат, презентация, дифференцированный зачет.

	Владеть навыками и умениями по экологии, необходимыми в профессиональной деятельности	Владеет навыками и умениями по экологии, необходимыми в профессиональной деятельности	Не владеет навыками и умениями по экологии, необходимыми в профессиональной деятельности	Владеет навыками и умениями по экологии, необходимыми в профессиональной деятельности, допускает ошибки	Владеет навыками и умениями по экологии, необходимыми в профессиональной деятельности, допускает неточности	Владеет навыками и умениями по экологии, необходимыми в профессиональной деятельности	Собеседование, устный опрос, доклад, реферат, презентация, дифференцированный зачет.
способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (ПК-1)	Знать характеристики сред жизни и среды обитания живых организмов, экологические факторы среды	Знает характеристики сред жизни и среды обитания живых организмов, экологические факторы среды	С трудом представляет характеристики сред жизни и среды обитания живых организмов, экологические факторы среды	Знает терминологию, характеристики сред жизни и среды обитания живых организмов, экологические факторы среды, допускает ошибки	Знает терминологию, характеристики сред жизни и среды обитания живых организмов, экологические факторы среды, допускает незначительные неточности	В совершенстве знает терминологию, характеристики сред жизни и среды обитания живых организмов, экологические факторы среды	Собеседование, устный опрос, доклад, реферат, презентация, дифференцированный зачет.
	Уметь объяснять принципы функционирования и организации экосистем на конкретных природных примерах	Умеет пользоваться современными методами исследований и современной аппаратурой в учебной и научно-исследовательской работе	Испытывает большие затруднения в пользовании современных методов исследования и использовании современной аппаратурой в учебной и научно-исследовательской работе	Умеет пользоваться современными методами исследований и современной аппаратурой в учебной и научно-исследовательской работе, но допускает ошибки	Умеет пользоваться современными методами исследований и современной аппаратурой в учебной и научно-исследовательской работе, но допускает незначительные неточности	Умеет пользоваться современными методами исследований и современной аппаратурой в учебной и научно-исследовательской работе	Собеседование, устный опрос, доклад, реферат, презентация, дифференцированный зачет.
	Владеть полевыми и лабораторными методами экологического исследования, используемыми при изучении экосистем и их составляющих	Владеет полевыми и лабораторными методами экологического исследования, используемыми при изучении экосистем и их составляющих	Не владеет полевыми и лабораторными методами экологического исследования, используемыми при изучении экосистем и их составляющих	Владеет полевыми и лабораторными методами экологического исследования, используемыми при изучении экосистем и их составляющих, допускает ошибки	В основном владеет полевыми и лабораторными методами экологического исследования, используемыми при изучении экосистем и их составляющих	Свободно владеет полевыми и лабораторными методами экологического исследования, используемыми при изучении экосистем и их составляющих	Собеседование, устный опрос, доклад, реферат, презентация, дифференцированный зачет.

	Владеть навыками и умениями по экологии, необходимыми в профессиональной деятельности	Владеет навыками и умениями по экологии, необходимыми в профессиональной деятельности	Не владеет навыками и умениями по экологии, необходимыми в профессиональной деятельности	Владеет навыками и умениями по экологии, необходимыми в профессиональной деятельности, но допускает ошибки	Владеет навыками и умениями по экологии, необходимыми в профессиональной деятельности, но допускает неточности	Свободно владеет навыками и умениями по экологии, необходимыми в профессиональной деятельности	Собеседование, устный опрос, доклад, реферат, презентация, дифференцированный зачет.
способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований (ПК-2)	Знать характеристики сред жизни и среды обитания живых организмов, экологические факторы среды;	Знает характеристики сред жизни и среды обитания живых организмов, экологические факторы среды;	Демонстрирует отрывочные знания характеристик сред жизни и среды обитания живых организмов, экологические факторы среды;	Знает характеристики сред жизни и среды обитания живых организмов, экологические факторы среды, но допускает ошибки	Знает характеристики сред жизни и среды обитания живых организмов, экологические факторы среды, но допускает неточности	В совершенстве знает характеристики сред жизни и среды обитания живых организмов, экологические факторы среды;	Собеседование, устный опрос, доклад, реферат, презентация, дифференцированный зачет.
	Знать основные закономерности действия абиотических факторов на организмы; типы и виды биотических взаимоотношений в сообществах	Знает основные закономерности действия абиотических факторов на организмы; типы и виды биотических взаимоотношений в сообществах	Не знает основные закономерности действия абиотических факторов на организмы; типы и виды биотических взаимоотношений в сообществах	Знает основные закономерности действия абиотических факторов на организмы; типы и виды биотических взаимоотношений в сообществах, допускает ошибки	Знает основные закономерности действия абиотических факторов на организмы; типы и виды биотических взаимоотношений в сообществах, но допускает неточности	Знает основные закономерности действия абиотических факторов на организмы; типы и виды биотических взаимоотношений в сообществах	Собеседование, устный опрос, доклад, реферат, презентация, дифференцированный зачет.
	Знать понятие о популяции, типы популяций, структуру популяций; гомеостаз популяций; закономерности сложения сообществ. Определение и структуру биоценозов	Знает понятие о популяции, типы популяций, структуру популяций; гомеостаз популяций; закономерности сложения сообществ. Определение и структуру биоценозов	Не знает понятие о популяции, типы популяций, структуру популяций; гомеостаз популяций; закономерности сложения сообществ. Определение и структуру биоценозов	Знает понятие о популяции, типы популяций, структуру популяций; гомеостаз популяций; закономерности сложения сообществ. Определение и структуру биоценозов, но допускает ошибки	Знает понятие о популяции, типы популяций, структуру популяций; гомеостаз популяций; закономерности сложения сообществ. Определение и структуру биоценозов, но допускает неточности	Знает понятие о популяции, типы популяций, структуру популяций; гомеостаз популяций; закономерности сложения сообществ. Определение и структуру биоценозов	Собеседование, устный опрос, доклад, реферат, презентация, дифференцированный зачет.
	Знать трофические уровни и цепи питания в биоценозах, энергетику экосистем	Знает трофические уровни и цепи питания в биоценозах, энергетику экосистем	Не знает трофические уровни и цепи питания в биоценозах, энергетику экосистем	Знает трофические уровни и цепи питания в биоценозах, энергетику экосистем, но допускает ошибки	Знает трофические уровни и цепи питания в биоценозах, энергетику экосистем, однако допускает неточности	Знает трофические уровни и цепи питания в биоценозах, энергетику экосистем	Собеседование, устный опрос, доклад, реферат, презентация, дифференцированный зачет.

	Уметь объяснять принципы функционирования и организации экосистем на конкретных природных примерах	Умеет ориентироваться документацию в области охраны природы и деятельности ООПТ	Не демонстрирует умения ориентироваться документацию в области охраны природы и деятельности ООПТ	Демонстрирует основные умения ориентироваться документацию в области охраны природы и деятельности ООПТ	Демонстрирует умения ориентироваться документацию в области охраны природы и деятельности ООПТ, но допускает неточности и незначительные ошибки	Свободно демонстрирует умения ориентироваться документацию в области охраны природы и деятельности ООПТ	Собеседование, устный опрос, доклад, реферат, презентация, дифференцированный зачет.
	Владеть полевыми и лабораторными методами экологического исследования. Используемыми при изучении экосистем и их составляющих	Владеет суммой теоретических знаний и практических навыков использования методов сбора информации, ее обработки и представления в профессиональной деятельности	Не владеет навыками использования методов сбора информации, ее обработки и представления в профессиональной деятельности	Владеет только основными навыками использования методов сбора информации, ее обработки и представления в профессиональной деятельности	Владеет навыками использования методов сбора информации, ее обработки и представления в профессиональной деятельности, допускает небольшие ошибки	Свободно владеет навыками использования методов сбора информации, ее обработки и представления в профессиональной деятельности	Собеседование, устный опрос, доклад, реферат, презентация, дифференцированный зачет.

10.3. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Перечень вопросов к зачету по полевой практике:

1. Краткий обзор способов приобретения знаний.
2. Научный метод как способ приобретения знаний. Структура научного метода.
3. Организация экологических исследований.
4. Типовой план экологических исследований. Объекты и параметры исследований.
5. Методы изучения и анализа региональных флор.
6. Характеристика технических средств для сбора и учета растений и их сообществ.
7. Гербарий. Правила и техника гербаризации растений.
8. Методы описания растительных сообществ.
9. Способы учета интенсивности и степени зарастания водных объектов.
10. Методы изучения биомассы и продукции растительных сообществ.
11. Показатели трофности и сапробности растительных сообществ и их использование в экологических исследованиях.
12. Фитоиндикация: предмет изучения, цель и задачи, практическое применение.
13. Экологические шкалы и их использование в экологических исследованиях.
14. Специфический характер научной деятельности. Специфика научного познания. Типичные схемы научных исследований.
15. Постановка научной проблемы. Цели, задачи, методы и методики исследований. Объекты и методы исследований в области экологии.
16. Репрезентативность собранных данных. Выборки, повторности выборок, объёмы выборок.
17. Структура современной экологии. Прикладные и теоретические разделы. Выделение основных типов и подходов в современных экологических исследованиях.
18. Изучение и характеристика среды обитания живых организмов. Типы сред обитания животных. Понятие экотопа и местообитания.
19. Биотопическая характеристика местообитаний организмов. Методика характеристики и описания биотопов. Средообразующая и индикаторная роль растительности в оценке и характеристике экологических условий и специфики мест обитания животных.
20. Водные беспозвоночные как объекты эколого-фаунистических исследований. Основные методы учётов, определения численности, плотности, биомассы водных беспозвоночных.
21. Почвенная фауна как объект экологических исследований. Методы сбора и изучения основных систематических и биоморфологических групп почвенных организмов.
22. Методология исследований наземных беспозвоночных животных. Наземные беспозвоночные и их разнообразие. Методы коллектирования наземных беспозвоночных.
23. Основные подходы в экологическом изучении рыб. Экологические группы рыб. Методы ихтиологических работ.
24. Методы изучения земноводных и пресмыкающихся. Методы количественного учёта земноводных и пресмыкающихся.
25. Методы изучения фауны и экологии птиц. Экологические группы птиц. Организация и проведение количественных учётов птиц.
26. Методы териологических исследований. Эколого-систематические особенности млекопитающих. Методы учёта численности млекопитающих.

11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной практике

Карты-схемы изучаемых территорий, определители организмов различных систематических групп, учебно-методические разработки, основные нормативные документы в области охраны окружающей среды.

В целях выработки у студентов умения самостоятельно работать с учебной и научной литературой, анализировать результаты исследования, выделять и сопоставлять наиболее важные детали и, на основе сравнения отдельных фактов, делать обобщающие выводы, организуется самостоятельная работа студентов на производственной практике.

Самостоятельная работа студентов важна на всех этапах производственной практики: как непосредственно при подготовке студентов к практическим занятиям, так и при самостоятельной проработке отдельных тем и разделов, так как позволяет глубже и прочнее усваивать практические умения и навыки, способствует лучшему закреплению усвоенного ранее материала.

Формы самостоятельной работы студентов

1. Самостоятельная работа с научной литературой.
2. Самостоятельная работа с учебной литературой.
3. Самостоятельная работа при наблюдении в природе, сбора, обработке и анализе биологического материала.
4. Подготовка докладов, презентаций, рефератов.

Управление самостоятельной учебной деятельностью студентов

Осуществляется в следующих направлениях:

1. Развитие у студентов практических умений теоретического осмысления и анализа учебной и научной литературы используемой в ходе производственной практики.
2. Формирование практических навыков самостоятельного изучения научной и учебной литературы по индивидуальным темам.

Формы методической поддержки студентов

1. Консультация по организации самостоятельной работы студентов с научной и учебной литературой по индивидуальным темам.
2. Методические указания по выполнению заданий по темам производственной практики.
3. Консультация по подготовке к контрольным работам.
4. Консультации при подготовке к зачёту.
5. Консультации по текущим вопросам.

Самостоятельная работа студентов в период практики (выездная, полевая) на ООПТ по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности включает систематическое выполнение заданий по плану в соответствии с методическими указаниями преподавателя и оформлением отчетов с выводами. Работы выполняются индивидуально или организована работа в малых группах. Преподаватель по мере необходимости консультирует студентов. Качество и оформление работы систематически контролируется.

Направления самостоятельной работы студентов в период полевой практики по экологии по получению первичных профессиональных умений и навыков.

1. Самостоятельное изучение отдельных вопросов с использованием научной и учебной литературы и подготовка докладов и рефератов по индивидуальным темам.
2. Анализ изученного материала с последующим углублением знаний путем составления сравнительных таблиц по блокам практики.
3. Работа с определителями, лабораторным оборудованием, микроскопической техникой, использование программного обеспечения, информационно-справочных систем.
4. Ведение дневника полевой практики.
5. Оформление отчетов по выполненным работам в лаборатории и наблюдениям в природе.
6. Выполнение индивидуальных творческих заданий.

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики

а) основная литература, в т.ч. из ЭБС:

1. Степановских А. С. Общая экология: Учебник для студентов вузов. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2002. — 510 с.
2. Чернова Н. М. Общая экология : учебник для студентов высших пед. учеб. заведений / Н. М. Чернова, А. М. Былова. — Москва : Дрофа, 2004. — 413 с.
3. Шилов И. А. Экология : учебник для академического бакалавриата [Электронный ресурс] : / И. А. Шилов. — 7-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 511 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3920-0. Режим доступа: ЭБС «ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru/book/DOC92E22-F7DD-416D-8427>
4. Константинов, В. М. Зоология позвоночных: Учебник для студентов биолог. ф-тов пед. вузов / В. М. Константинов, С. П. Наумов, С. П. Шаталова. — 2-е изд., стереотип. — Москва : Издательский центр "Академия", 2000. — 496 с. — (Высшее образование). — Библиогр.: с. 452-453. — Алфавитные указатели: с. 454-491. — ISBN 5-7695-0711-X.
5. Шарова И. Х. Зоология беспозвоночных: Учеб. для студ. высш. учеб. заведений. — Москва : ВЛАДОС, 2002. — 592 с. : ил. — ISBN 5-691-00332-1.
6. Афанасьев, В. В. Методология и методы научного исследования : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. В. Афанасьев, О. В. Грибкова, Л. И. Уколова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 154 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02890-4. — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/13FEAFC5-B8AA-41D2-B3F8-27A2BD87491B
7. Афанасьева, Н. Б. Ботаника. Экология растений в 2 ч. Часть 1 : учебник для бакалавриата и магистратуры / Н. Б. Афанасьева, Н. А. Березина. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 411 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01716-8. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/5CD16185-5CC4-4EA2-B73D-DA1B7DE40B49.
8. Иванов, А. Н. Охраняемые природные территории : учебное пособие для вузов / А. Н. Иванов, В. П. Чижова. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 183 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-04760-8. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/316654BA-804A-4576-8AB0-1B48BE057636.

б) дополнительная литература, в т.ч. из ЭБС:

1. Волкова, И. В. Оценка качества воды водоемов рыбохозяйственного назначения : учебное пособие для вузов / И. В. Волкова, Т. С. Ершова, С. В. Шипулин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 353 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-03415-8. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/0E2FED64-8661-4B03-A23C-C483376E0EF4.
2. Жохова, Е. В. Ботаника : учебное пособие для вузов / Е. В. Жохова, Н. В. Складневская. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 239 с. — (Серия : Университеты

России). — ISBN 978-5-9916-9920-4. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/64BC35A1-6477-425C-BDF2-FBE611CE8273.

3. Садчиков, А. П. Гидробиотаника: прибрежно-водная растительность : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / А. П. Садчиков, М. А. Кудряшов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 241 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-05208-4. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/1AFA7BB9-835C-4D4F-9014-85A72DE332E4.

4. Емельянова, Л. Г. Биогеографическое картографирование : учебное пособие для академического бакалавриата / Л. Г. Емельянова, Г. Н. Огурева. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 134 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-00132-7. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/C849325C-086F-48CB-8635-31B7DE34729D.

в) перечень информационных технологий:

программное обеспечение:

- Операционная система Windows 7 pro (Подписка Microsoft Imagine Premium АО «СофтЛайн Трейд» Сублицензионный договор №172 от 01.03.2017)
- 7-zip (лицензия GPL)
- Mozilla Firefox (лицензия MOZILLA PUBLIC LICENSE)
- Open Office (лицензия GPL)
- WinDjView Reader (лицензия GPL)
- Foxit Reader (лицензия GPL)

информационно-справочные системы:

- <https://www.biblio-online.ru> ЭБС Юрайт
- <https://e.lanbook.com> ЭБС Лань
- <http://www.iprbookshop.ru> ЭБС IPRbooks
- <https://scholar.google.ru/> поисковая система научной литературы Академия Google
- <http://cyberleninka.ru> научная электронная библиотека «Киберленинка»
- <http://elibrary.ru> Научная библиотека eLIBRARY.ru

г) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. <http://www.catalog.iot.ru> - каталог образовательных ресурсов сети Интернет
2. <http://dic.academic.ru> - словари и энциклопедии онлайн
3. <http://www.rubicon.com> - Энциклопедический ресурс Интернета
4. <http://ru.wikipedia.org> - Электронная энциклопедия Википедия -
5. <http://sci-lib.com> - Большая Научная Библиотека
6. <http://www.alleng.ru/edu/natur2.htm>
7. <http://elementy.ru/>
8. <http://window.edu.ru/>
9. <http://limm.mgimo.ru/science/main.html>
10. <http://antropogenez.ru/>
11. www.biblioclub.ru
12. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - научная электронная библиотека «Elibrary»

13. Материально-техническое обеспечение производственной практики

– научно-образовательный центр экологических исследований, студенческая экспериментальная лаборатория биологических исследований, оснащенная лабораторным оборудованием, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для самостоятельной работы

– учебная аудитория для самостоятельной работы

Приборы:

Люксметр MS 1300,

шумомер SL-50,

индикатор радиоактивности РАДЭКС,

термогигрометр,

рулетки 20 м,

Необходимая научная и техническая литература;

ПК для статистической обработки полученной информации.

14. Особенности организации практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями учебный процесс осуществляется в соответствии с Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования в ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет», утверждённым приказом ректора 15.06.2015 № 141 (в ред., утвержденной приказом ректора от 30.11.2017 №392).

Разработчики:

ФГБОУ ВО
«Псковский
государственный
университет»

Старший преподаватель
кафедры ботаники и
экологии растений



С. Г. Михалов

ФГБОУ ВО
«Псковский
государственный
университет»

Доцент кафедры зоологии
и экологии животных,
кандидат биологических
наук



Е. Г. Федорова

Эксперты:

ФГБОУ ВО
«Псковский
государственный
университет»

Доцент кафедры
зоологии и экологии
животных, кандидат
биологических наук



Т. А. Мишкова

ФГБНУ «Псковское
отделение
ГосНИОРХ»

Ведущий научный
сотрудник, кандидат
биологических наук,
доцент



Д. Н. Судницына

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет»

Факультет естественных наук, медицинского и
психологического образования

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Декан ФЕНМиПО

Проректор по учебной работе и
международной деятельности

В. В. Прокофьев

М. Ю. Махотаева

«19» сентября 2017 г.

«19» сентября 2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Б2.В.08(У)

**«Полевая практика по генетике по получению первичных
профессиональных умений и навыков»**

Направление подготовки 06.03.01 Биология

профиль "Биоэкология"

Очная форма обучения

Квалификация выпускника - бакалавр

Псков
2017

Рабочая программа дисциплины утверждена в составе Основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) 06.03.01 Биология (профиль «Биоэкология») на заседании Учёного совета ПсковГУ «28» июня 2016 г., протокол № 6.

Обновление рабочих программ

В связи с:

1) вступлением в силу с «01» сентября 2017 года Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 №301,

2) избранием на должность декана факультета естественных наук, медицинского и психологического образования профессора кафедры зоологии и экологии животных, доктора биологических наук В.В. Прокофьев на заседании Ученого совета ПсковГУ от 27.06.2017, протокол №7

на 2017/2018 учебный год:

рабочая программа учебной практики обновлена в соответствии с решением кафедры зоологии и экологии животных от «15» сентября 2017 г., протокол № 1

Зав. кафедрой зоологии и экологии животных _____ (В.В. Прокофьев)
«15» сентября 2017 г.

В связи с внесением изменений в локальные нормативные акты, утвержденных приказом ректора от 30.11.2017 №392, в соответствии с Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 №301,

на 2017/2018 учебный год:

рабочая программа учебной практики обновлена в соответствии с решением кафедры зоологии и экологии животных от «15» декабря 2017 г., протокол № 4

Зав. кафедрой зоологии и экологии животных _____ (В.В. Прокофьев)
«15» декабря 2017 г.

Рабочая программа учебной практики обновлена в соответствии с решением кафедры зоологии и экологии животных от « » _____ 201 г., протокол № .

Зав. кафедрой зоологии и экологии животных _____ (В.В. Прокофьев)
« » _____ 20 г.

1. Цели учебной практики

Целью учебной практики является отработка у студентов профессиональных знаний и умений по генетике, способствующих более прочному усвоению теоретического материала, приобретению навыков экспериментальной работы.

2. Задачи учебной практики

Задачами учебной практики по генетике являются:

- на природном материале изучить основные приемы и методы полевых генетических исследований,
- овладеть умением формулировать научные гипотезы и умением доказывать их, основываясь на данных, полученных в результате камеральной обработки собранных материалов;
- продемонстрировать проявление основных генетических закономерностей в природе, научить искать и находить факты, требующие объяснения с позиций генетики;
- закрепить знания, полученные на занятиях в стационаре в области классической и современной генетики.

3. Место учебной практики в структуре учебного плана.

Полевая практика по генетике по получению первичных профессиональных умений и навыков является обязательным видом учебной работы бакалавра направления подготовки 06.03.01 «Биология» профиль «Биоэкология»; относится к вариативной части блока 2 «Практики», проводится в 6 семестре (на 3 курсе).

Для освоения практики используются знания, умения и компетенции, сформированные в процессе изучения дисциплин «Генетика и селекция», «Математические методы в биологии». Полевой практике предшествует изучение курса генетики, и полевая практика по генетике является логическим завершением изучения данной дисциплины. Практика проводится с отрывом от аудиторных занятий.

Требования к входным знаниям, умениям и навыкам студентов, приобретенным в результате освоения предшествующего курса генетики, и необходимые при освоении учебной полевой практики по генетике:

- владеть теоретическими знаниями о видах изменчивости;
- иметь теоретические представления о методах сбора, обработки, фиксации, коллекционирования, наблюдений живых объектов;
- владеть основами методов математической обработки данных, полученных в результате исследований;
- владеть культурой оформления научно-исследовательских работ в форме отчета по итогам индивидуальной работы.

Прохождение учебной полевой практики по генетике является необходимой основой для последующего изучения дисциплин: теория эволюции, экология популяций и сообществ, а также подготовки курсовых и выпускных квалификационных работ.

4. Типы (формы) и способы проведения учебной практики

Тип учебной практики:

- практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Способ проведения учебной практики:

- стационарная; выездная (полевая).

Работа студентов в период учебной практики проводится в следующих основных формах:

1. Инструктивные занятия по технике безопасности

2. Инструктивные экскурсии с преподавателем.

На таких экскурсиях студенты наблюдают проявление генетических закономерностей на живых объектах, знакомятся с методами их выявления, идентификации, сбора, учета и при необходимости транспортировки в лабораторию.

3. Полевые работы.

Полевые работы проводятся студентами под руководством преподавателя или самостоятельно. Во время полевых работ студенты ведут наблюдения и сбор объектов по определенным темам, проводят сравнительное изучение растительных объектов из разных мест обитания. Во время полевых работ студенты осваивают методы сбора выборки из генеральной совокупности, собирают материал для генетических коллекций (Мутационная, модификационная изменчивость и др.).

4. Лабораторные работы.

Лабораторные работы связаны с разбором собранного природного материала, камеральной обработкой, монтировкой коллекций, приведением в порядок полевых записей. Сделанные наблюдения должны тщательно регистрироваться в дневнике и в случае необходимости оформляться графически.

5. Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа по темам (заданиям). Такие работы выполняют, как правило, студенты группами (бригадами). Работа по самостоятельным темам ведется в течение всего периода практики. Так как основной задачей этой работы является привитие студентам элементарных навыков научно-исследовательской работы, особое внимание должно быть обращено на самостоятельность в разработке темы, инициативу, изобретательность, использование литературы, умение анализировать и делать обоснованные выводы из полученного материала, а также на оформление отчета.

6. Заключительная конференция.

В конце практики оформляется дневник по предлагаемому образцу, проводится заключительная конференция по результатам и зачёт по практике.

5. Место и время проведения учебной практики

Летняя полевая практика проводится на 3-м курсе обучения в конце 6 семестра в окрестностях г. Пскова: в Корытовском лесопарке, Крестовском лесопарке, долине р. Великой, р. Мирожки, а также в окрестностях п. Елизарово и в самом г. Пскове. На экскурсиях под руководством преподавателя собирается необходимый материал. Собранный материал обрабатывается на базе аудиторий и лабораторий ФЕНМиПО ПсковГУ.

6. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

6.1. Перечень осваиваемых компетенций

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от 07.08.2014 № 944) по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль "Биоэкология" процесс освоения практики направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой (ОПК-6);

- способностью применять базовые представления об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции, о геномике, протеомике (ОПК-7);

- способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (ПК-1);

- способностью применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически

анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований (ПК-2).

6.2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП:

- для компетенции «ОПК-6 - способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой»:

В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- методики сбора растительного и животного материала,
- типичных представителей флоры и фауны по внешнему облику,
Уметь:
- собирать, фиксировать и определять материал до рода и вида, при необходимости закладывать на длительное хранение,
Владеть:
- суммой теоретических знаний и практических навыков использования методов сбора информации, ее обработки и представления в профессиональной деятельности.

- для компетенции «ОПК-7 - способность применять базовые представления об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции, о геномике, протеомике»:

В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- правила обработки материала, с учетом одинаковой точности измерений,
- основные количественные методы в биологических исследованиях,
Уметь:
- собирать генотипически однородный материал – у высших растений это может быть вегетативно размноженное потомство одного растения и чистые линии (потомки одного самоопыляющегося растения),
- использовать количественные методы исследования при изучении изменчивости, полиморфизма в природных и лабораторных условиях,
Владеть:
- суммой теоретических знаний и практических навыков использования методов сбора информации, ее обработки и представления в профессиональной деятельности.

- для компетенции «ПК-1 - способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ»:

В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- современные методики полевых исследований и программы статистической обработки данных;
Уметь:
- пользоваться современными методами исследований и современной аппаратурой в учебной и научно-исследовательской работе;
Владеть:
- современными методами статистической обработки данных и навыками работы с

современной аппаратурой и техническими средствами в профессиональной деятельности.

- для компетенции «ПК-2 - способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований»:

В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- современные методы обработки биологического материала и способы представления результатов научно-исследовательской работы;
Уметь:
- уметь собирать, анализировать, критически оценивать полученную информацию о биологических объектах;
- уметь использовать разные формы представления результатов научно-исследовательской работы;
Владеть:
- навыками работы с современной аппаратурой и оборудованием.

7. Структура и содержание учебной практики

7.1. Объем практики и виды учебной работы

Общий объем учебной практики составляет 1,5 зачетные единицы, 54 часа.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		6	
Контактная работа обучающихся с преподавателем	36	36	
В том числе:	-	-	-
Консультации по прохождению практики			
Ознакомительные лекции			
Самостоятельная работа (всего)	18	18	
В том числе:	-	-	-
Реферат			
Промежуточная аттестация (всего)	0,25	0,25	
в т.ч. контактная работа обучающегося с преподавателем: – дифференцированный зачет*	0,25	0,25	
Общий объем практики: часов	54	54	
зач. ед.	1,5	1,5	
в т.ч. контактная работа обучающегося с преподавателем в ходе прохождения практики	36,25	36,25	

* из часов, отводимых на самостоятельную работу

7.2. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы студентов на практике (часов)			Формы текущего контроля
		Всего часов	Контактная работа	Самостоятельная работа	

1	Инструктаж по технике безопасности. Цели и задачи практики. Вступительная конференция. Инструктаж. Самостоятельная работа	2	2		Зачет
2	Внутрипопуляционная изменчивость. Исследование закономерностей внутрипопуляционной изменчивости. Анализ одной выборки. Изучение распределения частот вариантов выборки. Построение вариационного ряда и гистограммы частот. Построение кривой распределения и сравнение ее с кривой <u>нормального распределения</u> .	6	4	2	Проверка конспектов, опрос. Проверка результатов обработки материала, проверка результатов расчетов и заполнения таблиц. Зачет
3.	Межпопуляционная изменчивость. Исследование закономерностей межпопуляционной изменчивости. Сравнение двух выборок из территориально удаленных популяций. Формулировка нулевой гипотезы о различиях между популяциями и проверка ее с помощью статических критериев.	6	4	2	Проверка конспектов, опрос. Проверка результатов обработки материала, проверка результатов расчетов и заполнения таблиц. Зачет
4.	Онтогенетическая изменчивость. Изучение онтогенетической изменчивости. Нарушение процессов нормального развития и их результат - морфозы. Регистрация нарушений при помощи флуктуирующей асимметрии. <i>Составление гербария из нормально развитых форм и морфозов. Ряды онтогенетической изменчивости.</i>	6	4	2	Проверка конспектов, опрос. Проверка результатов обработки материала, проверка результатов расчетов и заполнения таблиц. Зачет
5.	Соотношение роста и развития в онтогенезе. Изучение закономерностей корреляции биологических признаков. Корреляционный анализ двух рядов биологических признаков. Коэффициент корреляции, биологическое объяснение разных значений коэффициента и его достоверность. Проведение регрессионного анализа	6	4	2	Проверка конспектов, опрос. Проверка результатов обработки материала, проверка результатов расчетов и заполнения таблиц. Зачет
6.	Мутационная изменчивость. Исследование закономерностей мутационной изменчивости. Изучение роли рецессивных аллелей как результат мутаций. Их частота в природных популяциях. Применение законов Харди—Вайнберга, описывающих равновесное состояние популяции для изучения генетической структуры реальных популяций. <i>Гербарий соматических мутаций.</i>	4	2	2	Проверка конспектов, опрос. Проверка результатов обработки материала, проверка результатов расчетов и заполнения таблиц. Зачет
7.	Закон гомологических рядов. Изучение практического значения закона гомологических рядов наследственной изменчивости И.И. Вавилова. Таксономически значимые признаки и гомологические ряды внутри семейств растений. Составление гербария, иллюстрирующего гомологические ряды.	4	2	2	Проверка конспектов, опрос. Проверка результатов обработки материала, проверка результатов расчетов и заполнения таблиц. Зачет
8.	Множественный аллелизм. Изучение явления множественного аллелизма в природных популяциях. Гомозиготы, гетерозиготы, компаунды и их фенотип. Составление гербария, однозначно определяющихся форм.	6	4	2	Проверка конспектов, опрос. Проверка результатов обработки материала, проверка результатов расчетов и заполнения таблиц. Зачет
9.	Генетика пола. Изучение закономерностей генетики пола у растений. Соотношение полов в природе и его биологическое значение. Гербарий одно-, двудомных и обоеполых растений.	2	2		Проверка конспектов, опрос. Проверка результатов обработки материала, проверка результатов расчетов и заполнения таблиц. Зачет

10.	Модификационная изменчивость. Изучение явления модификационной изменчивости. Описание различных фенотипов при идентичности генотипов. Гербарий растений с модификационной изменчивостью признаков.	4	2	2	Проверка конспектов, опрос. Проверка результатов обработки материала, проверка результатов расчетов и заполнения таблиц. Зачет
11.	Полиморфизм и его поддержание. Изучение механизмов поддержания полиморфизма в природных популяциях на примерах гетеростилии и гетерохронии у растений, у колорадского жука, сизого голубя, кошки домашней. Гербарий видов растений с гетерохронией.	6	4	2	Проверка конспектов, опрос. Проверка результатов обработки материала, проверка результатов расчетов и заполнения таблиц. Зачет
12.	Подведение итогов. Дифференцированный зачет. Практика заканчивается итоговой конференцией, на которой студенты отчитываются о проделанной работе и предоставляют оформленный отчет. На основании отчёта и опроса, студентам по окончанию практики выставляется зачёт.	2	2		Итоговая конференция. Зачет.
	Дифференцированный зачет		0,25		
	Итого	54	36	18	
	Итого контактная работа		36,25		

8. Формы отчетности по практике

К дифференцированному зачету в шестом семестре каждый из студентов должен представить личный дневник по полевой практике с полным отчетом по каждой изученной теме.

9. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

Дифференцированный зачет.

10. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации обучающихся

10.1. Перечень компетенций и этапов их формирования

Конечными результатами освоения практики являются следующие компетенции:

- способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой (ОПК-6);
- способность применять базовые представления об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции, о геномике, протеомике (ОПК-7);
- способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (ПК-1);
- способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований (ПК-2).

Этапы формирования компетенций представлены в разделе 4.4 Основы профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 06.03.01 Биология (профиль «Биоэкология»).

10.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, шкалы оценивания

Компетенция	Результаты обучения	Показатели сформированности компетенций	Шкала оценивания, критерии оценивания компетенции				Оценочные средства / процедуры оценивания
			Не освоена (неудовлетворительно)	Освоена частично (удовлетворительно)	Освоена в основном (хорошо)	Освоена (отлично)	
1	2	3	4	5	6	7	8
ОПК-6 - способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой	Знать методики сбора растительного и животного материала	Знает методики сбора растительного и животного материала	Затрудняется использовать методики сбора растительного и животного материала	Не демонстрирует глубоких знаний методики сбора растительного и животного материала	Знает методики сбора растительного и животного материала, но допускает неточности	Имеет глубокие системные знания о методиках сбора растительного и животного материала	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
	Знать типичных представителей флоры и фауны по внешнему облику	Знает типичных представителей флоры и фауны по внешнему облику	Допускает грубые ошибки в определении типичных представителей флоры и фауны по внешнему облику	Допускает ошибки в определении типичных представителей флоры и фауны по внешнему облику	Знает типичных представителей флоры и фауны по внешнему облику, но допускает неточности	В совершенстве знает типичных представителей флоры и фауны по внешнему облику	Собеседование, опрос, дифференцированный зачет
	Уметь собирать, фиксировать и определять материал до рода и вида, при необходимости закладывать на длительное хранение	Умеет собирать, фиксировать и определять материал до рода и вида, при необходимости закладывать на длительное хранение	Допускает грубые ошибки при сборе, фиксации, определении материала до рода и вида, закладке на хранение	Допускает ошибки при сборе, фиксации, определении материала до рода и вида, закладке на хранение	Знает особенности сбора, фиксации, определения материала до рода и вида, закладки на хранение	В совершенстве знает особенности сбора, фиксации, определения материала до рода и вида, закладки на хранение	Собеседование, опрос, дифференцированный зачет
	Владеть суммой теоретических знаний и практических навыков использования методов сбора информации, ее обработки и представления в профессиональной деятельности	Владеет суммой теоретических знаний и практических навыков использования методов сбора информации, ее обработки и представления в профессиональной деятельности	Не владеет суммой теоретических знаний и практических навыков использования методов сбора информации, ее обработки и представления в профессиональной деятельности	Не в полном объеме владеет суммой теоретических знаний и практических навыков использования методов сбора информации, ее обработки и представления в профессиональной деятельности	Владеет суммой теоретических знаний и практических навыков использования методов сбора информации, ее обработки и представления в профессиональной деятельности, но допускает неточности	В совершенстве владеет суммой теоретических знаний и практических навыков использования методов сбора информации, ее обработки и представления в профессиональной деятельности	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет.
ОПК-7 - способность применять базовые	Знать правила обработки материала, с учетом одинаковой	Знает правила обработки материала, с учетом одинаковой	Не знает правила обработки материала, с учетом одинаковой точности измерений	Не в полном объеме знает правила обработки материала, с учетом	Хорошо знает правила обработки материала, с учетом одинаковой точности измерений,	В совершенстве знает правила обработки материала, с учетом одинаковой точности	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет.

представления об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции, о геномике, протеомике	точности измерений	точности измерений		одинаковой точности измерений	но допускает неточности	измерений	
	Знать основные количественные методы в биологических исследованиях	Знает основные количественные методы в биологических исследованиях	Не владеет знанием основных количественных методов в биологических исследованиях	Не в полном объеме знает основные количественные методы в биологических исследованиях, допускает ошибки	Хорошо знает основные количественные методы в биологических исследованиях, допускает неточности	В совершенстве знает основные количественные методы в биологических исследованиях	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет.
	Уметь собирать генотипически однородный материал – у высших растений это может быть вегетативно размноженное потомство одного растения и чистые линии (потомки одного самоопыляющегося растения)	Умеет собирать генотипически однородный материал – у высших растений это может быть вегетативно размноженное потомство одного растения и чистые линии (потомки одного самоопыляющегося растения)	Не умеет собирать генотипически однородный материал	Плохо собирает генотипически однородный материал	Хорошо собирает генотипически однородный материал, допускает погрешности	Отлично собирает генотипически однородный материал	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет.
	Уметь использовать количественные методы исследования при изучении изменчивости, полиморфизма в природных и лабораторных условиях	Умеет использовать количественные методы исследования при изучении изменчивости, полиморфизма в природных и лабораторных условиях	Не способен использовать количественные методы исследования при изучении изменчивости, полиморфизма в природных и лабораторных условиях	Может использовать количественные методы исследования при изучении изменчивости, полиморфизма в природных и лабораторных условиях, допускает ошибки	Хорошо может использовать количественные методы исследования при изучении изменчивости, полиморфизма в природных и лабораторных условиях, допускает неточности	В совершенстве может использовать количественные методы исследования при изучении изменчивости, полиморфизма в природных и лабораторных условиях	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет.
	Владеть суммой теоретических знаний и практических навыков использования методов сбора информации, ее обработки и представления в	Владеет суммой теоретических знаний и практических навыков использования методов сбора информации, ее обработки и представления в	Не владеет суммой теоретических знаний и практических навыков использования методов сбора информации, ее обработки и представления в профессиональной деятельности	Не в полном объеме владеет суммой теоретических знаний и практических навыков использования методов сбора информации, ее обработки и представления в	Владеет суммой теоретических знаний и практических навыков использования методов сбора информации, ее обработки и представления в профессиональной	В совершенстве владеет суммой теоретических знаний и практических навыков использования методов сбора информации, ее обработки и представления в	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет.

	профессиональной деятельности	профессиональной деятельности		профессиональной деятельности	деятельности, но допускает неточности	профессиональной деятельности	
ПК-1 - способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	Знать современные методики полевых исследований и программы статистической обработки данных	Знает современные методики полевых исследований и программы статистической обработки данных	С трудом представляет современные методики полевых исследований и программы статистической обработки данных	Знает современные методики полевых исследований и программы статистической обработки данных, но допускает ошибки	Знает современные методики полевых исследований и программы статистической обработки данных, но допускает неточности	В совершенстве знает современные методики полевых исследований и программы статистической обработки данных	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет.
	Уметь пользоваться современными методами исследований и современной аппаратурой в учебной и научно-исследовательской работе	Умеет пользоваться современными методами исследований и современной аппаратурой в учебной и научно-исследовательской работе	Испытывает большие затруднения в пользовании современных методов исследования и использовании современной аппаратурой в учебной и научно-исследовательской работе	Умеет пользоваться современными методами исследований и современной аппаратурой в учебной и научно-исследовательской работе, но допускает ошибки	Умеет пользоваться современными методами исследований и современной аппаратурой в учебной и научно-исследовательской работе, но допускает незначительные неточности	Умеет пользоваться современными методами исследований и современной аппаратурой в учебной и научно-исследовательской работе	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет.
	Владеть современными методами статистической обработки данных и навыками работы с современной аппаратурой и техническими средствами в профессиональной деятельности	Владеет современными методами статистической обработки данных и навыками работы с современной аппаратурой и техническими средствами в профессиональной деятельности	Не владеет современными методами статистической обработки данных и навыками работы с современной аппаратурой и техническими средствами в профессиональной деятельности	Владеет современными методами статистической обработки данных и навыками работы с современной аппаратурой и техническими средствами в профессиональной деятельности, но допускает ошибки	В основном владеет современными методами статистической обработки данных и навыками работы с современной аппаратурой и техническими средствами в профессиональной деятельности	Свободно владеет современными методами статистической обработки данных и навыками работы с современной аппаратурой и техническими средствами в профессиональной деятельности	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет.
ПК-2 - способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и	Знать современные методы обработки биологического материала и способы представления результатов научно-исследовательской работы	Знает современные методы обработки биологического материала и способы представления результатов научно-исследовательской работы	Демонстрирует отрывочные знания о современных методах обработки биологического материала и способах представления результатов научно-исследовательской работы	Знает современные методы обработки биологического материала и способы представления результатов научно-исследовательской работы, но допускает ошибки	Знает современные методы обработки биологического материала и способы представления результатов научно-исследовательской работе, но допускает неточности	В совершенстве знает современные методы обработки биологического материала и способы представления результатов научно-исследовательской работе	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет.

<p>пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований</p>	<p>Уметь собирать, анализировать, критически оценивать полученную информацию о биологических объектах</p>	<p>Умеет получать, анализировать, критически оценивать полученную информацию о биологических объектах</p>	<p>Не демонстрирует умения получать, анализировать, критически оценивать полученную информацию о биологических объектах</p>	<p>Демонстрирует основные умения получать, анализировать, критически оценивать полученную информацию о биологических объектах</p>	<p>Демонстрирует умения получать, анализировать, критически оценивать полученную информацию о биологических объектах, но допускает неточности и незначительные ошибки;</p>	<p>Свободно демонстрирует умения получать, анализировать, критически оценивать полученную информацию о биологических объектах;</p>	<p>Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет.</p>
	<p>Уметь использовать разные формы представления результатов научной исследовательской работы</p>	<p>Умеет использовать разные формы представления результатов научно-исследовательской работы</p>	<p>Не умеет использовать разные формы представления результатов научной исследовательской работы</p>	<p>Умеет использовать основные формы представления результатов научной исследовательской работы;</p>	<p>Умеет использовать разные формы представления результатов научной исследовательской работы, но допускает неточности и незначительные ошибки</p>	<p>Свободно использует разные формы представления результатов научной исследовательской работы</p>	<p>Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет.</p>
	<p>Владеть навыками работы с современной аппаратурой и оборудованием;</p>	<p>Владеет навыками работы с современной аппаратурой и оборудованием;</p>	<p>Не владеет навыками работы с современной аппаратурой и оборудованием;</p>	<p>Владеет только основными навыками работы с современной аппаратурой и оборудованием;</p>	<p>Владеет навыками работы с современной аппаратурой и оборудованием, допускает небольшие ошибки;</p>	<p>Свободно владеет навыками работы с современной аппаратурой и оборудованием;</p>	<p>Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет.</p>

10.3. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Полевая практика по генетике по получению первичных профессиональных умений и навыков проводится в 6 семестре (3-й курс), в котором предусмотрена промежуточная аттестация в виде «дифференцированного зачета».

СЕМЕСТР 6

Организация промежуточной аттестации в семестре 6

Назначение	Промежуточная аттестация – проведение дифференцированного зачета в устной форме
Время выполнения задания и ответа	Время ответа 0, 25 ак. часа
Количество вариантов билетов	На зачете студент устно отвечает на вопросы по темам полевой практике, сдает индивидуальный дневник по темам практики.
Применяемые технические средства	нет
Допускается использование следующей справочной и нормативной литературы	нет
Дополнительная информация	нет

Оценочные средства для промежуточной аттестации в семестре 6

Вопросы для подготовки к зачету в устной форме:

1. Внутрипопуляционная изменчивость
2. Межпопуляционная изменчивость
3. Онтогенетическая изменчивость
4. Соотношение роста и развития в онтогенезе
5. Мутационная изменчивость
6. Закон гомологических рядов
7. Множественный аллелизм
8. Генетика пола
9. Модификационная изменчивость
10. Полиморфизм и его поддержание

11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на учебной практике

В целях выработки у студентов умения самостоятельно работать с учебной и научной литературой, анализировать результаты исследования, выделять и сопоставлять наиболее важные детали и, на основе сравнения отдельных фактов, делать обобщающие выводы, организуется самостоятельная работа студентов на учебной практике.

Самостоятельная работа студентов важна на всех этапах: как непосредственно при подготовке студентов к практическим занятиям, так и при самостоятельной проработке отдельных тем и разделов, так как позволяет глубже и прочнее усваивать практические умения и навыки, способствует лучшему закреплению усвоенного ранее материала.

Формы самостоятельной работы студентов

1. Самостоятельная работа с научной литературой.
2. Самостоятельная работа с учебной литературой.
3. Самостоятельная работа при наблюдении в природе, сбора, обработке и анализе биологического материала.
4. Подготовка докладов, презентаций, рефератов.

Управление самостоятельной учебной деятельностью студентов

Осуществляется в следующих направлениях:

1. Развитие у студентов практических умений теоретического осмысления и анализа учебной и научной литературы используемой в ходе практики.
2. Формирование практических навыков самостоятельного изучения научной и учебной литературы по индивидуальным темам.

Формы методической поддержки студентов

1. Консультация по организации самостоятельной работы студентов с научной и учебной литературой по индивидуальным темам.
2. Методические указания по выполнению заданий по темам учебной практики.
3. Консультации при подготовке к зачёту.
4. Консультации по текущим вопросам.

Самостоятельная работа студентов в период учебной практики включает систематическое выполнение заданий по плану в соответствии с методическими указаниями преподавателя и оформлением отчетов с выводами. Работы выполняются индивидуально или организована работа в малых группах. Преподаватель по мере необходимости консультирует студентов. Качество и оформление работы систематически контролируется.

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики **а) основная литература, в т.ч. из ЭБС**

1. Алфёрова Г.А. Генетика. Практикум : учебное пособие для академического бакалавриата / Г. А. Алферова, Г. А. Ткачева, Н. И. Прилипко .— 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2017 .— 175 с. — (Бакалавр. Академический курс) .— Учебное (без грифа) .— ISBN 978-5-534-00169-3.

2. Жимулёв И.Ф. Общая и молекулярная генетика : Учебное пособие для студ. вузов / Сиб. отд. РАН; Ин-т цитологии и генетики; Мин. образ. РФ; Отв. ред. Е. С. Беляева, А. П. Акифьев.— Новосибирск : Сибирское университетское изд.-во, 2002 .— 459 с. ил. — ISBN 5-7615-0509-6.

б) дополнительная литература, в т.ч. из ЭБС

1. Алтухов Ю. П, Генетические процессы в популяциях: Учебное пособие для студентов вузов / Отв. ред. Л. А. Животовский .— 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИКЦ "Академкнига", 2003 .— 431 с. — Библиогр.:с.377-415.-Предмет.указ.:с.416-422. — ISBN 5-94628-083-X.

2. Иванищев В.В. Основы генетики : учебник / В. В. Иванищев .— Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2017 .— 207 с. : ил. — (Высшее образование. Бакалавриат) .— Учебное (без грифа) .— ISBN 978-5-369-01640-4 .— ISBN 978-5-16-010689-2 .— ISBN 978-5-16-102242-9.

в) перечень информационных технологий:

– **программное обеспечение:**

– Операционная система Windows 7 pro (Подписка Microsoft Imagine Premium АО «СофтЛайн Трейд» Сублицензионный договор №172 от 01.03.2017)

- 7-zip (лицензия GPL)
- Mozilla Firefox (лицензия MOZILLA PUBLIC LICENSE)
- Open Office (лицензия GPL)
- WinDjView Reader (лицензия GPL)
- Foxit Reader (лицензия GPL)

г) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- www.vigg.ru/- сайт института общей генетики им. Н.И.Вавилова
- www.iny.pas.ru/- институт молекулярной генетики
- www.cytgen.com/ru/ - цитология и генетика (журнал)
- www.iegm.ru/ - институт экологии и генетики микроорганизмов

13. Материально-техническое обеспечение учебной практики

В университет имеются аудитории, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных работ:

- лаборатория молекулярной биологии и генетики (лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием) для проведения занятий групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
- учебная аудитория для самостоятельной работы.

Для проведения полевой практики необходимо:

- оборудование для сбора и фиксации материала, собранного в полевых условиях;
- готовый фиксированный материал (земноводные), коллекции (колорадский жук);
- гербарные папки;
- методические материалы для обработки собранного материала.

14. Особенности организации практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями учебный процесс осуществляется в соответствии с Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования в ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет», утвержденным приказом ректора 15.06.2015 № 141 (в ред., утвержденной приказом ректора от 30.11.2017 №392).

ОПОП предусматривает возможность обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Задание на практику для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально, согласовывается с обучающимся, руководителем ОПОП.

При выборе базы проведения практики учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы относительно возможных условий и видов труда обучающегося. На основании личного заявления обучающегося практика (отдельные этапы практики) может проводиться в установленном порядке.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор места прохождения практики согласуется с требованием их доступности для данного обучающегося и предусмотрена возможность приема-передачи обмена информацией в доступных для него формах.

Задание по практике разрабатывается в индивидуальном порядке с учетом особенностей базы практики и здоровья обучающегося.

Объем и содержание задания на практику, отчета по практике определяются в индивидуальном порядке.

Промежуточная аттестация по практике инвалида и лица с ограниченными возможностями здоровья проводится в установленной форме, на основании письменного отчета и отзыва руководителя практики, в доступных для обучающегося формах.

Разработчики:

ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет»	Доцент каф. зоологии и экологии животных, кандидат биологических наук		О. А. Шемякина
---	--	--	----------------

Эксперты:

ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет»	Доцент кафедры ботаники и экологии растений, кандидат биологических наук		О. В. Лихачева
---	--	--	----------------

ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет»	Доцент кафедры химии, кандидат химических наук, доцент		С. М. Александрова
---	--	--	--------------------

ФГБНУ «Псковское отделение «ГосНИОРХ»	Старший научный сотрудник, кандидат биологических наук		А. В. Черевичко
--	---	--	-----------------



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет»

Факультет естественных наук, медицинского и
психологического образования

СОГЛАСОВАНО

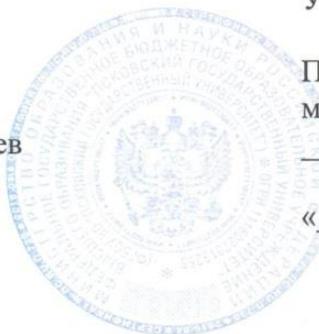
УТВЕРЖДАЮ



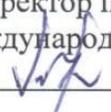
Декан ФЕНМиПО

 В. В. Прокофьев

«19» сентября 2017 г.



Проректор по учебной работе и
международной деятельности

 М. Ю. Махотаева

«19» сентября 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
Б2.В.09(П)**

**«Практика на особо охраняемых природных территориях (выездная,
полевая) по получению профессиональных умений и опыта
профессиональной деятельности»**

Направление подготовки 06.03.01 Биология

профиль "Биоэкология"

Очная форма обучения

Квалификация выпускника - бакалавр

Псков
2017

Рабочая программа дисциплины утверждена в составе Основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) 06.03.01 Биология (профиль «Биоэкология») на заседании Учёного совета ПсковГУ «28» июня 2016 г., протокол № 6.

Обновление рабочих программ

В связи с:

1) вступлением в силу с «01» сентября 2017 года Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 №301,

2) избранием на должность декана факультета естественных наук, медицинского и психологического образования профессора кафедры зоологии и экологии животных, доктора биологических наук В.В. Прокофьева на заседании Ученого совета ПсковГУ от 27.06.2017, протокол №7

на 2017/2018 учебный год:

рабочая программа производственной практики обновлена в соответствии с решением кафедр:

- кафедры ботаники и экологии растений от «04» сентября 2017 г., протокол № 1.
Зав. кафедрой ботаники и экологии растений Истомина Н. Б. Истомина
«04» сентября 2017 г.

- кафедры зоологии и экологии животных от «15» сентября 2017 г., протокол № 1.
Зав. кафедрой зоологии и экологии животных Прокофьев В.В. Прокофьев
«15» сентября 2017 г.

В связи с внесением изменений в локальные нормативные акты, утвержденных приказом ректора от 30.11.2017 №392, в соответствии с Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 №301,

на 2017/2018 учебный год:

рабочая программа производственной практики обновлена в соответствии с решением кафедр:

- кафедры ботаники и экологии растений от «14» декабря 2017 г., протокол № 1/А.
Зав. кафедрой ботаники и экологии растений Истомина Н. Б. Истомина
«14» декабря 2017 г.

- кафедры зоологии и экологии животных от «15» декабря 2017 г., протокол № 4.
Зав. кафедрой зоологии и экологии животных Прокофьев В.В. Прокофьев
«15» декабря 2017 г.

1. Цели практики

Цель:

Ознакомление с основными принципами организации и функционирования особо охраняемой природной территории, получение представлений и навыков работы на ООПТ, закрепление знаний, полученных в области экологии и охраны окружающей среды в ходе обучения в университете, формирование профессиональной деятельности будущих специалистов при решении конкретных задач на основе полученных ими теоретических знаний.

2. Задачи производственной практики

1. Знакомство со структурой ООПТ Псковской области.
2. Знакомство со структурой организации - базы практики, методами и инструментами решаемых ею экологических задач.
3. Знакомство с механизмами управления природопользованием в системе охраны природной среды и природопользования.
4. Углубление и закрепление теоретических знаний, полученных студентами в процессе предшествующих учебных занятий, выработка теоретических и практических основ для глубокого понимания лекционных курсов, практических и лабораторных занятий.
5. Закрепление и овладение полевыми, инструментальными и экспериментальными методами изучения природных экосистем и их изменений в процессе хозяйственного освоения, научного объяснения происходящих в природе явлений и использования ее законов в интересах человека.
6. Выработка разнообразных навыков по проведению экспериментальной работы исследовательского характера.
7. Воспитание у студентов экологического мировоззрения, бережного отношения к природе, выработка навыков практической работы по охране природы.

3. Место производственной практики в структуре ОПОП

Б2.В.09(П) Практика на особо охраняемых природных территориях (выездная, полевая) по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности относится к вариативной части Блока 2 (Практики) реализуемая на кафедре ботаники и экологии растений и кафедре зоологии и экологии животных в 6 семестре.

Производственная практика на ООПТ опирается на теоретические знания, практические умения и навыки, а также профессиональные компетенции, приобретенные студентами в ходе освоения следующих дисциплин:

- Общая биология
- Ботаника
- Физиология растений
- Зоология
- Экология
- Экология и рациональное природопользование а

также учебных полевых практик по биоразнообразию.

Производственная полевая практика является продолжением и дополнением к вышеуказанным дисциплинам, направлена на получения опыта работы с биологическими объектами в природе, требует от студента необходимых знаний соответствующих дисциплин, полученных в ходе обучения на 1 -3 курсах бакалавриата.

Производственная полевая практика необходима для изучения дисциплин профессионального цикла, таких как, островная экология и практика охраны природы, экология популяций и сообществ, экономика природопользования и др.

4. Типы (формы) и способы проведения учебной (производственной) прак-

тики

Тип практики: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Способ проведения: выездная (полевая); стационарная.

Работа студентов в период практики на особо охраняемых природных территориях по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности проводится в следующих основных формах:

1. Инструктивные занятия по технике безопасности

2. Инструктивные экскурсии с преподавателями

3. Работа с сотрудниками ООПТ на месте проведения практики

На таких экскурсиях студенты знакомятся с особенностями ландшафта и местообитаниями растений и животных, знакомятся с методами наблюдений, идентификации, сбора, учета и при необходимости транспортировки растений и животных в лабораторию.

4. Полевые работы.

Полевые работы проводятся студентами под руководством преподавателя, сотрудника ООПТ или самостоятельно. Во время полевых работ студенты ведут наблюдения с обязательной записью в дневник, отмечают характерные места обитания отдельных видов, проводят сравнительное изучение организмов разных мест обитания. Во время полевых работ студенты осваивают современные методы сбора и учета численности организмов, собирают материал для систематических и биологических (тематических) коллекций.

5. Лабораторные работы.

Лабораторные работы связаны с разбором и фиксации взятых проб, камеральной обработкой, определением организмов, монтировкой коллекций, приведением в порядок полевых записей. Сделанные наблюдения должны тщательно регистрироваться в дневнике и в случае необходимости оформляться графически.

6. Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа по темам (заданиям). Такие работы выполняют, как правило, студенческими группами (бригадами). Работа по самостоятельным темам ведется в течение всего периода практики. Так как основной задачей этой работы является привитие студентам элементарных навыков научно-исследовательской работы, особое внимание должно быть обращено на самостоятельность в разработке темы, инициативу, изобретательность, использование литературы, умение анализировать и делать обоснованные выводы из полученного материала, а также на оформление отчета. При определении тематики самостоятельных работ необходимо основное внимание уделять экологии изучаемых организмов.

7. Заключительная конференция.

Студенты представляют отчеты и презентации по результатам научно-исследовательской работы.

5. Место и время проведения производственной практики

6 семестр: г. Псков, Псковский государственный университет, лаборатории кафедр ботаники и экологии растений, зоологии и экологии животных.

Выездная часть практики проводится в 6 семестре на территории Федерального государственного бюджетного учреждения «Государственный природный заповедник «Полистовский». 182840, Псковская область, Бежаницкий район, п. Бежаницы, ул. Советская, д. 9Б. Телефон/факс: 8(81141) 22-391. e-mail: office@polistovsky.ru; web: www.polistovsky.ru.

Договоры о сотрудничестве:

- договор между ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет» и ФГБУ «Государственный природный заповедник «Полистовский» о создании базовых кафедр ботаники и экологии растений и зоологии и экологии животных Псковского государственного университета от 09.10.2014 б/н;

- договор с ФГБУ «Государственный природный заповедник «Полистовский» №1 от 14.01.2014 (срок действия 22.03.2019);
 договор с ФГБУ «Государственный природный заповедник «Полистовский» №55 от 24.03.2014 (срок действия 22.03.2019).

6. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

6.1. Перечень осваиваемых компетенций

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от 07.08.2014 № 944) по направлению подготовки 06.03.01 Биология (профиль «Биоэкология») процесс прохождения учебной (производственной) практики направлен на формирование следующих компетенций:

- **ОПК-10** - способности применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы;

- **ПК-6** - способности применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов;

ПК-8 - способности использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях.

6.2. Планируемые результаты прохождения практики

Планируемые результаты прохождения практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП:

- для компетенции «способность применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы (ОПК-10)»:

В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- терминологию, связанную с системой (сетью) ООПТ, ее значение в мировой природоохранной практике;
- значение современной нормативно-правовой базы в области организации, охраны и использования ООПТ; а также специально уполномоченные государственные органы управления в области использования, охраны, защиты и воспроизводства природных ресурсов;
- многообразие видов и категорий ООПТ, действующих в пределах Псковской области;
Уметь:
- работать с учебной и научной литературой по экологически проблемам;
- использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации биологических объектов;
- уметь собирать, анализировать, критически оценивать полученную информацию о биологических объектах;
Владеть:
- суммой теоретических знаний и практических навыков использования методов сбора информации, ее обработки и представления в профессиональной деятельности;
- современными приемами обработки, анализа и представления полученной полевой и лабораторной информации по экологии;
- навыками работы с современной аппаратурой и оборудованием.

- для компетенции «способность применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов (ПК-6)»:

В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- значение современной нормативно-правовой базы в области организации, охраны и использования ООПТ; а также специально уполномоченные государственные органы управления в области использования, охраны, защиты и воспроизводства природных ресурсов;
- приоритетные для охраны виды растений и животных, обитающие в ООПТ Псковской области разных категорий.
Уметь:
- ориентироваться в документации в области охраны природы и деятельности ООПТ;
- использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации биологических объектов;
- уметь собирать, анализировать, критически оценивать полученную информацию о биологических объектах;
Владеть:
- суммой теоретических знаний и практических навыков использования методов сбора информации, ее обработки и представления в профессиональной деятельности.

- для компетенции «способностью использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях (ПК-8)»:

В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- терминологию, связанную с системой (сетью) ООПТ, ее значение в мировой природоохранной практике;
Уметь:
- использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации биологических объектов;
- уметь собирать, анализировать, критически оценивать полученную информацию о биологических объектах;
Владеть:
- современными приемами обработки, анализа и представления полученной полевой и лабораторной информации по экологии.

7. Структура и содержание учебной (производственной) практики

7.1. Объем практики и виды учебной работы

Общий объем практики составляет 3 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		6	
Контактная работа обучающихся с преподавателем	72	72	
В том числе:	-	-	-
Консультации по прохождению практики	4	4	
Ознакомительные лекции	6	6	
Контактная работа в период практики	62	62	
Самостоятельная работа (всего)	36	36	

В том числе:	-	-	-
Доклад	10	10	
Самостоятельная работа на ООПТ и по выполнению заданий	26	26	
Промежуточная аттестация (всего)	0,25	0,25	
в т.ч. контактная работа обучающегося с преподавателем: – дифференцированный зачет*	0,25	0,25	
Общий объем практики: часов	108	108	
зач. ед.	3	3	
в т.ч. контактная работа обучающегося с преподавателем в ходе прохождения практики	72,25	72,25	

* - из часов самостоятельной работы.

7.2. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы студентов на практике (часов)			Формы текущего контроля
		Всего часов, в т.ч.	Контактная работа	Самостоятельная работа	
1.	Подготовительный этап,	4	4		Опрос
2.	Ознакомительные лекции	8	6	2	Конспект, отчет
3.	Работа с источниками информации	16	10	6	Конспект, отчет
4.	Экспериментальный этап	22	14	8	Конспект
5.	Сбор и систематизация информации	22	14	8	Отчет
6.	Обработка и анализ собранной информации	14	10	4	Отчет
7.	Подготовка отчета по практике	16	12	4	Опрос
8.	Подготовка реферата	6	2	4	Отчет
9.	Сдача дифференцированного зачета (зачет, экзамена)		0,25		Отчет, презентация, зачет
	Всего часов:	108	72	36	
	Итого контактная работа		72,25		

8. Формы отчетности по практике

К дифференцированному зачету в шестом семестре каждый из студентов должен представить:

- личный дневник по полевой практике с полным отчетом по каждой изученной теме;
- оформленный отчет по индивидуальной теме исследования, доклад с презентацией по индивидуальной теме.

9. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

Назначение	Промежуточная аттестация – проведение дифференцированного зачета в письменной и устной форме
Время выполнения задания и ответа	45 минут
Количество вариантов билетов	К зачету предоставляется отчет и доклад (презентация)
Применяемые технические средства	<i>ПК, Проектор, раздаточный материал (при наличии)</i>
Допускается использование следующей справочной и нормативной литературы	<i>Справочники, карты, Красные книги</i>
Дополнительная информация	в аудитории могут одновременно находиться все студенты группы

10. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации обучающихся

10.1. Перечень компетенций и этапов их формирования

Конечными результатами освоения практики являются следующим компетенции:

- **ОПК-10** - способность применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы;
- **ПК-6** - способность применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов;
- **ПК-8** - способность использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях.

Этапы формирования компетенций представлены в разделе 4.4 Основой профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 06.03.01 Биология (профиль «Биоэкология»).

10.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, шкалы оценивания

Компетенция	Результаты обучения	Показатели сформированности компетенций	Шкала оценивания, критерии оценивания компетенции				Оценочные средства / процедуры оценивания
			Не освоена (неудовлетворительно)	Освоена частично (удовлетворительно)	Освоена в основном (хорошо)	Освоена (отлично)	
1	2	3	4	5	6	7	8
ОПК-10 - способность применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы	Знать терминологию, связанную с системой (сетью) ООПТ, ее значение в мировой природоохранной практике	Знает терминологию, связанную с системой (сетью) ООПТ, ее значение в мировой природоохранной практике	Затрудняется с терминологией, связанной с системой (сетью) ООПТ, ее значение в мировой природоохранной практике	Не демонстрирует глубоких знаний терминологии, связанной с системой (сетью) ООПТ, ее значение в мировой природоохранной практике	Знает терминологию, связанную с системой (сетью) ООПТ, ее значение в мировой природоохранной практике	Имеет глубокие системные знания терминологии, связанной с системой (сетью) ООПТ, ее значение в мировой природоохранной практике	Собеседование, устный опрос, доклад, реферат, презентация, дифференцированный зачет.
	Знать значение современной нормативно-правовой базы в области организации, охраны и использования ООПТ; а также специально уполномоченные государственные органы управления в области использования, охраны, защиты и воспроизводства природных ресурсов	Знает значение современной нормативно-правовой базы в области организации, охраны и использования ООПТ; а также специально уполномоченные государственные органы управления в области использования, охраны, защиты и воспроизводства природных ресурсов	Не знает значение современной нормативно-правовой базы в области организации, охраны и использования ООПТ; а также специально уполномоченные государственные органы управления в области использования, охраны, защиты и воспроизводства природных ресурсов	Не демонстрирует глубоких знаний значения современной нормативно-правовой базы в области организации, охраны и использования ООПТ; а также специально уполномоченные государственные органы управления в области использования, охраны, защиты и воспроизводства природных ресурсов	Знает значение современной нормативно-правовой базы в области организации, охраны и использования ООПТ; а также специально уполномоченные государственные органы управления в области использования, охраны, защиты и воспроизводства природных ресурсов	Глубокие знания в области значения современной нормативно-правовой базы в области организации, охраны и использования ООПТ; а также специально уполномоченные государственные органы управления в области использования, охраны, защиты и воспроизводства природных ресурсов	Собеседование, устный опрос, доклад, реферат, презентация, дифференцированный зачет.
	Знать многообразие видов и категорий ООПТ, действующих в пределах Псковской области	Знает многообразие видов и категорий ООПТ, действующих в пределах Псковской области	Не знает многообразие видов и категорий ООПТ, действующих в пределах Псковской области	Не демонстрирует глубоких знаний значения современного многообразия видов и категорий ООПТ, действующих в	Знает многообразие видов и категорий ООПТ, действующих в пределах Псковской области	Отлично знает многообразие видов и категорий ООПТ, действующих в пределах Псковской области	Собеседование, устный опрос, доклад, реферат, презентация, дифференцированный зачет.

				пределах Псковской области			
Уметь работать с учебной и научной литературой по экологически проблемам;	Умеет работать с учебными и научными информационными источниками по экологическим проблемам	Испытывает серьезные затруднения в подборе и работе с учебной и научной литературой по экологическим проблемам	Не проявляет достаточного умения в работе с источниками учебной и научной информации по экологическим проблемам	Умеет работать с источниками учебной и научной информации по экологическим проблемам в стандартных ситуациях	Умеет работать с источниками учебной и научной информации по экологическим проблемам	Собеседование, устный опрос, доклад, реферат, презентация, дифференцированный зачет.	
Уметь использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации биологических объектов	Умеет использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации биологических объектов	Испытывает серьезные затруднения в использовании методов наблюдения, описания, идентификации, классификации биологических объектов	Не проявляет достаточного умения в работе с методами наблюдения, описания, идентификации, классификации биологических объектов	Работает с методами наблюдения, описания, идентификации, классификации биологических объектов	Умеет работать с методами наблюдения, описания, идентификации, классификации биологических объектов	Собеседование, устный опрос, доклад, реферат, презентация, дифференцированный зачет.	
Уметь собирать, анализировать, критически оценивать полученную информацию о биологических объектах	Умеет собирать, анализировать, критически оценивать полученную информацию о биологических объектах	Испытывает серьезные затруднения в умении анализировать, критически оценивать полученную информацию о биологических объектах	Не проявляет достаточного умения в анализе, критически оценивании полученной информации о биологических объектах	Умеет анализировать, критически оценивать полученную информацию о биологических объектах;	Блестяще умеет анализировать, критически оценивать полученную информацию о биологических объектах;	Собеседование, устный опрос, доклад, реферат, презентация, дифференцированный зачет.	
Владеть суммой теоретических знаний и практических навыков использования методов сбора информации, ее обработки и представления в профессиональной деятельности	Владеет суммой теоретических знаний и практических навыков использования методов сбора информации, ее обработки и представления в профессиональной деятельности	Не владеет суммой теоретических знаний и практических навыков использования методов сбора информации, ее обработки и представления в профессиональной деятельности	Не в полном объеме владеет суммой теоретических знаний и практических навыков использования методов сбора информации, ее обработки и представления в профессиональной деятельности	Владеет суммой теоретических знаний и практических навыков использования методов сбора информации, ее обработки и представления в профессиональной деятельности, но допускает неточности	В совершенстве владеет суммой теоретических знаний и практических навыков использования методов сбора информации, ее обработки и представления в профессиональной деятельности	Собеседование, устный опрос, доклад, реферат, презентация, дифференцированный зачет.	

	Владеть современными приемами обработки, анализа и представления полученной полевой и лабораторной информации по экологии	Не владеет современными приемами обработки, анализа и представления полученной полевой и лабораторной информации по экологии	Не в полной мере современными приемами обработки, анализа и представления полученной полевой и лабораторной информации по экологии	Не в полном объеме владеет современными приемами обработки, анализа и представления полученной полевой и лабораторной информации по экологии	Владеет современными приемами обработки, анализа и представления полученной полевой и лабораторной информации по экологии, но допускает неточности	Современными приемами обработки, анализа и представления полученной полевой и лабораторной информации по экологии	Собеседование, устный опрос, доклад, реферат, презентация, дифференцированный зачет.
	Владеть навыками работы с современной аппаратурой и оборудованием.	Владеет навыками работы с современной аппаратурой и оборудованием.	Не владеет навыками работы с современной аппаратурой и оборудованием.	Владеет навыками работы с современной аппаратурой и оборудованием, но допускает ошибки	Владеет навыками работы с современной аппаратурой и оборудованием, допускает неточности	Уверенно владеет навыками работы с современной аппаратурой и оборудованием.	Собеседование, устный опрос, доклад, реферат, презентация, дифференцированный зачет.
ПК-6 – способность применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов	Знать значение современной нормативно-правовой базы в области организации, охраны и использования ООПТ; а также специально уполномоченные государственные органы управления в области использования, охраны, защиты и воспроизводства природных ресурсов	Знает значение современной нормативно-правовой базы в области организации, охраны и использования ООПТ; а также специально уполномоченные государственные органы управления в области использования, охраны, защиты и воспроизводства природных ресурсов	Не знает значение современной нормативно-правовой базы в области организации, охраны и использования ООПТ; а также специально уполномоченные государственные органы управления в области использования, охраны, защиты и воспроизводства природных ресурсов	Частично знает значение современной нормативно-правовой базы в области организации, охраны и использования ООПТ; а также специально уполномоченные государственные органы управления в области использования, охраны, защиты и воспроизводства природных ресурсов	Знает значение современной нормативно-правовой базы в области организации, охраны и использования ООПТ; а также специально уполномоченные государственные органы управления в области использования, охраны, защиты и воспроизводства природных ресурсов	В совершенстве знает значение современной нормативно-правовой базы в области организации, охраны и использования ООПТ; а также специально уполномоченные государственные органы управления в области использования, охраны, защиты и воспроизводства природных ресурсов	Собеседование, устный опрос, доклад, реферат, презентация, дифференцированный зачет.
	Знать приоритетные для охраны виды растений и животных, обитающие в ООПТ Псковской области	Знает значение приоритетных для охраны видов растений и животных, обитающих в ООПТ Псковской об-	Не знает значение приоритетных для охраны видов растений и животных, обитающих в ООПТ Псковской области раз-	Знает значение приоритетных для охраны видов растений и животных, обитаю-	Знает значение приоритетных для охраны видов растений и животных, обитающих в	Знает значение приоритетных для охраны видов растений и животных, обитающих в	В совершенстве приоритетные для охраны виды растений и животных, обита-

	разных категорий	ласти разных категорий	ных категорий	щих в ООПТ Псковской области разных категорий, но допускает ошибки	ООПТ Псковской области разных категорий, но допускает неточности	ющие в ООПТ Псковской области разных категорий	ванный зачет.
	Уметь ориентироваться в документации в области охраны природы и	Умеет ориентироваться в документации в	Не может ориентироваться в документации в	Умеет ориентироваться в документации в	Умеет ориентироваться в документации в	Умеет ориентироваться в документации в	Собеседование, устный опрос, доклад, реферат, презентация, дифференцированный зачет.
	Уметь использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации биологических объектов	Умеет использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации биологических объектов	Не умеет использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации биологических объектов	Умеет использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации биологических объектов, но допускает ошибки	Умеет использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации биологических объектов, но допускает неточности	В совершенстве умеет использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации биологических объектов	Собеседование, устный опрос, доклад, реферат, презентация, дифференцированный зачет.
	Уметь собирать, анализировать, критически оценивать полученную информацию о биологических объектах;	Умеет собирать, анализировать, критически оценивать полученную информацию о биологических объектах;	Не умеет собирать, анализировать, критически оценивать полученную информацию о биологических объектах;	Умеет собирать, анализировать, критически оценивать полученную информацию о биологических объектах, допускает ошибки	Умеет собирать, анализировать, критически оценивать полученную информацию о биологических объектах, допускает неточности	Умеет собирать, анализировать, критически оценивать полученную информацию о биологических объектах	Собеседование, устный опрос, доклад, реферат, презентация, дифференцированный зачет.
	Владеть суммой теоретических знаний и практических навыков использования методов сбора информации, ее обработки и представления в профессиональной деятельности	Владеет суммой теоретических знаний и практических навыков использования методов сбора информации, ее обработки и представления в профессиональной деятельности	Не владеет суммой теоретических знаний и практических навыков использования методов сбора информации, ее обработки и представления в профессиональной деятельности	Частично владеет суммой теоретических знаний и практических навыков использования методов сбора информации, ее обработки и представления в профессиональной деятельности	В целом уверенно владеет суммой теоретических знаний и практических навыков использования методов сбора информации, ее обработки и представления в профессиональной деятельности	Свободно владеет суммой теоретических знаний и практических навыков использования методов сбора информации, ее обработки и представления в профессиональной деятельности	Собеседование, устный опрос, доклад, реферат, презентация, дифференцированный зачет.

<p>ПК-8 - способность использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях</p>	<p>Знать терминологию, связанную с системой (сетью) ООПТ, ее значение в мировой природоохранной практике;</p>	<p>Знает терминологию, связанную с системой (сетью) ООПТ, ее значение в мировой природоохранной практике;</p>	<p>Не знает терминологию, связанную с системой (сетью) ООПТ, ее значение в мировой природоохранной практике;</p>	<p>Знает терминологию, связанную с системой (сетью) ООПТ, ее значение в мировой природоохранной практике, допускает ошибки</p>	<p>Знает терминологию, связанную с системой (сетью) ООПТ, ее значение в мировой природоохранной практике, допускает неточности</p>	<p>Знает терминологию, связанную с системой (сетью) ООПТ, ее значение в мировой природоохранной практике, допускает ошибки</p>	<p>Собеседование, устный опрос, доклад, реферат, презентация, дифференцированный зачет.</p>
	<p>Уметь использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации биологических объектов</p>	<p>Умеет использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации биологических объектов</p>	<p>Не умеет использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации биологических объектов</p>	<p>Умеет использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации биологических объектов, допускает ошибки</p>	<p>Умеет использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации биологических объектов, допускает неточности</p>	<p>Умеет использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации биологических объектов</p>	<p>Собеседование, устный опрос, доклад, реферат, презентация, дифференцированный зачет.</p>
	<p>Уметь собирать, анализировать, критически оценивать полученную информацию о биологических объектах</p>	<p>Умеет собирать, анализировать, критически оценивать полученную информацию о биологических объектах</p>	<p>Не умеет собирать, анализировать, критически оценивать полученную информацию о биологических объектах</p>	<p>Умеет собирать, анализировать, критически оценивать полученную информацию о биологических объектах, допускает ошибки</p>	<p>Умеет собирать, анализировать, критически оценивать полученную информацию о биологических объектах, допускает неточности</p>	<p>Умеет собирать, анализировать, критически оценивать полученную информацию о биологических объектах</p>	<p>Собеседование, устный опрос, доклад, реферат, презентация, дифференцированный зачет.</p>
	<p>Владеть современными приемами обработки, анализа и представления полученной полевой и лабораторной информации по экологии;</p>	<p>Владеет современными приемами обработки, анализа и представления полученной полевой и лабораторной информации по экологии</p>	<p>Не владеет современными приемами обработки, анализа и представления полученной полевой и лабораторной информации по экологии</p>	<p>Владеет современными приемами обработки, анализа и представления полученной полевой и лабораторной информации по экологии. Допускает ошибки</p>	<p>Владеет современными приемами обработки, анализа и представления полученной полевой и лабораторной информации по экологии, допускает неточности</p>	<p>Владеет современными приемами обработки, анализа и представления полученной полевой и лабораторной информации по экологии</p>	<p>Собеседование, устный опрос, доклад, реферат, презентация, дифференцированный зачет.</p>

10.3. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Темы докладов (рефератов):

1. ООПТ Псковской области
2. Типы ООПТ: заповедники
3. Типы ООПТ: заказники
4. Типы ООПТ: национальные парки
5. Типы ООПТ: памятники природы
6. Законодательство и ООПТ
7. Красные книги
8. Биосферные заповедники и их значение
9. Биоразнообразие и методы его оценки
10. Значение биоразнообразия в живых системах
11. Редкие и исчезающие виды растений Псковской области
12. Редкие и исчезающие виды животных Псковской области
13. Летопись природы и ее значение
14. Полистовский государственный заповедник
15. Себежский национальный парк
16. Управление ООПТ в РФ

11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на учебной (производственной) практике

Карты-схемы изучаемых территорий, определители организмов различных систематических групп, учебно-методические разработки, основные нормативные документы в области охраны окружающей среды.

В целях выработки у студентов умения самостоятельно работать с учебной и научной литературой, анализировать результаты исследования, выделять и сопоставлять наиболее важные детали и, на основе сравнения отдельных фактов, делать обобщающие выводы, организуется самостоятельная работа студентов на производственной практике.

Самостоятельная работа студентов важна на всех этапах производственной практики: как непосредственно при подготовке студентов к практическим занятиям, так и при самостоятельной проработке отдельных тем и разделов, так как позволяет глубже и прочнее усваивать практические умения и навыки, способствует лучшему закреплению усвоенного ранее материала.

Формы самостоятельной работы студентов

1. Самостоятельная работа с научной литературой.
2. Самостоятельная работа с учебной литературой.
3. Самостоятельная работа при наблюдении в природе, сбора, обработке и анализе биологического материала.
4. Подготовка докладов, презентаций, рефератов.

Управление самостоятельной учебной деятельностью студентов

Осуществляется в следующих направлениях:

1. Развитие у студентов практических умений теоретического осмысления и анализа учебной и научной литературы используемой в ходе производственной практики.
2. Формирование практических навыков самостоятельного изучения научной и учебной литературы по индивидуальным темам.

Формы методической поддержки студентов

1. Консультация по организации самостоятельной работы студентов с научной и учебной литературой по индивидуальным темам.
2. Методические указания по выполнению заданий по темам производственной практики.
3. Консультация по подготовке к контрольным работам.

4. Консультации при подготовке к зачёту.
5. Консультации по текущим вопросам.

Самостоятельная работа студентов в период практики (выездная, полевая) на ООПТ по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности включает систематическое выполнение заданий по плану в соответствии с методическими указаниями преподавателя и оформлением отчетов с выводами. Работы выполняются индивидуально или организована работа в малых группах. Преподаватель по мере необходимости консультирует студентов. Качество и оформление работы систематически контролируется.

Направления самостоятельной работы студентов в период практики (выездная, полевая) на ООПТ по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

1. Анализ изученного материала с последующим углублением знаний путем составления сравнительных таблиц по блокам практики.
2. Самостоятельное изучение отдельных вопросов с использованием научной и учебной литературы и подготовка докладов и рефератов по индивидуальным темам.
3. Работа с определителями, лабораторным оборудованием, микроскопической техникой, использование программного обеспечения, информационно-справочных систем.
4. Ведение дневника полевой практики.
5. Оформление отчетов по выполненным работам в лаборатории и наблюдениям в природе.
6. Выполнение индивидуальных творческих заданий.

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) основная литература, в т.ч. из ЭБС:

1. Степановских А. С. Общая экология: Учебник для студентов вузов. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002. 510 с.
2. Чернова Н. М. Общая экология : учебник для студентов высших пед. учеб. заведений / Н. М. Чернова, А. М. Былова. М.: Дрофа, 2004. 413 с.
3. Шилов И. А. Экология : учебник для академического бакалавриата [Электронный ресурс]: / И. А. Шилов. 7-е изд. М. : Издательство Юрайт, 2017. 511 с. (Серия : Бакалавр. Академический курс). ISBN 978-5-9916-3920-0. Режим доступа: ЭБС «ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru/book/D0C92E22-F7DD-416D-8427>
4. Константинов В. М. Зоология позвоночных: Учебник для студентов биолог. ф-тов пед. вузов / В. М. Константинов, С. П. Наумов, С. П. Шаталова. 2-е изд., стереотип. Москва : Издательский центр "Академия", 2000. 496 с.
5. Шарова И. Х. Зоология беспозвоночных: Учеб. для студ. высш. учеб. заведений. Москва : ВЛАДОС, 2002. 592 с.
6. Афанасьев В. В. Методология и методы научного исследования : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. В. Афанасьев, О. В. Грибкова, Л. И. Уколова. М. : Издательство Юрайт, 2017. 154 с. (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). ISBN 978-5-534-02890-4. Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/13FEAFC5-B8AA-41D2-B3F8-27A2BD87491B
7. Афанасьева Н. Б. Ботаника. Экология растений в 2 ч. Часть 1 : учебник для бакалавриата и магистратуры / Н. Б. Афанасьева, Н. А. Березина. 2-е изд., испр. и доп. М. : Издательство Юрайт, 2017. 411 с. (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/5CD16185-5CC4-4EA2-B73D-DA1B7DE40B49.
8. Иванов А. Н. Охраняемые природные территории : учебное пособие для вузов / А. Н. Иванов, В. П. Чижова. 3-е изд., испр. и доп. М. : Издательство Юрайт, 2017. 183 с. Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/316654BA-804A-4576-8AB0-1B48BE057636.

б) дополнительная литература, в т.ч. из ЭБС:

1. Волкова, И. В. Оценка качества воды водоемов рыбохозяйственного назначения : учебное пособие для вузов / И. В. Волкова, Т. С. Ершова, С. В. Шипулин. 2-е изд., испр. и

доп. М. : Издательство Юрайт, 2017. 353 с. (Серия : Университеты России). Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/0E2FED64-8661-4B03-A23C-C483376E0EF4.

2. Жохова, Е. В. Ботаника : учебное пособие для вузов / Е. В. Жохова, Н. В. Складьяревская. 2-е изд., испр. и доп. М. : Издательство Юрайт, 2017. 239 с. (Серия : Университеты России). Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/64BC35A1-6477-425C-BDF2-FBE611CE8273.

3. Садчиков, А. П. Гидробиотаника: прибрежно-водная растительность : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / А. П. Садчиков, М. А. Кудряшов. 2-е изд., испр. и доп. М. : Издательство Юрайт, 2017. 241 с. (Серия : Университеты России). Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/1AFA7BB9-835C-4D4F-9014-85A72DE332E4.

4. Емельянова, Л. Г. Биогеографическое картографирование : учебное пособие для академического бакалавриата / Л. Г. Емельянова, Г. Н. Огуреева. 2-е изд., испр. и доп. М. : Издательство Юрайт, 2017. 134 с. Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/C849325C-086F-48CB-8635-31B7DE34729D.

**в) перечень информационных технологий:
программное обеспечение:**

– Операционная система Windows 7 pro (Подписка Microsoft Imagine Premium АО «СофтЛайн Трейд» Сублицензионный договор №172 от 01.03.2017)

- 7-zip (лицензия GPL)
- Mozilla Firefox (лицензия MOZILLA PUBLIC LICENSE)
- Open Office (лицензия GPL)
- WinDjView Reader (лицензия GPL)
- Foxit Reader (лицензия GPL)
- KMPlayer (лицензия GPL)

- информационно-справочные системы:

- <https://www.biblio-online.ru> ЭБС Юрайт
- <https://e.lanbook.com> ЭБС Лань
- <http://www.iprbookshop.ru> ЭБС IPRbooks
- <https://scholar.google.ru/> поисковая система научной литературы Академия Google
- <http://cyberleninka.ru> научная электронная библиотека «Киберленинка»
- <http://elibrary.ru> Научная библиотека [eLIBRARY.ru](http://elibrary.ru)

г) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. <http://www.catalog.iot.ru> - каталог образовательных ресурсов сети Интернет
2. <http://dic.academic.ru> - словари и энциклопедии онлайн
3. <http://www.rubicon.com> - Энциклопедический ресурс Интернета
4. <http://sci-lib.com> - Большая Научная Библиотека
5. <http://elementy.ru/>
6. <http://window.edu.ru/>
7. <http://limm.mgimo.ru/science/main.html>
8. www.biblioclub.ru
9. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - научная электронная библиотека «Elibrary»

13. Материально-техническое обеспечение практики:

а) перечень учебных аудиторий, кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений специального назначения:

- научно-образовательный центр экологических исследований, студенческая экспериментальная лаборатория биологических исследований, оснащенная лабораторным оборудованием, для проведения групповых и индивидуальных консультаций;
- учебная аудитория для проведения установочной и заключительной конференций, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- учебная аудитория для самостоятельной работы.

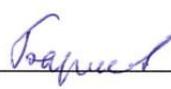
б) перечень основного оборудования (приборы):

Люксметр MS 1300,
шумомер SL-50,
индикатор радиоактивности РАДЭКС,
термогигрометр,
рулетки 20 м,
карта-схема ООПТ,
полевая стационарная база ФГБУ «Полистовский заповедник»,
необходимые транспортные средства,
ПК для статистической обработки полученной информации.

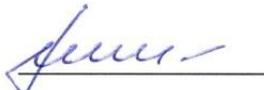
14. Особенности организации практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями учебный процесс осуществляется в соответствии с Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования в ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет», утверждённым приказом ректора 15.06.2015 № 141 (в ред., утвержденной приказом ректора от 30.11.2017 №392).

Разработчики:

ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет»	Старший преподаватель кафедры ботаники и экологии растений		С. Г. Михалапа
ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет»	Доцент кафедры зоологии и экологии животных, кандидат биологических наук, доцент		В. В. Борисов
ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет»	Доцент кафедры зоологии и экологии животных, кандидат биологических наук		О. А. Шемякина

Эксперты:

ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет»	Доцент кафедры химии, кандидат химических наук, доцент		С. М. Александрова
Государственный комитет Псковской области по природопользова- нию и охране окружающей среды	Заместитель председателя по вопросам водных отношений, экологической экспертизы и охраны окружающей среды	 	Т. Э. Можжина

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет»

Факультет естественных наук, медицинского и
психологического образования

СОГЛАСОВАНО

Декан ФЕНМиПО



В. В. Прокофьев

«19» сентября 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе и
международной деятельности



М. Ю. Махотаева

«19» сентября 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Б2.В.10(П)

**«Специальная практика (выездная, полевая) по получению
профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности»**

Направление подготовки 06.03.01 Биология

профиль "Биоэкология"

Очная форма обучения

Квалификация выпускника - бакалавр

Псков
2017

Рабочая программа дисциплины утверждена в составе Основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) 06.03.01 Биология (профиль «Биоэкология») на заседании Учёного совета ПсковГУ «28» июня 2016 г., протокол № 6.

Обновление рабочих программ

В связи с:

1) вступлением в силу с «01» сентября 2017 года Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 №301,

2) избранием на должность декана факультета естественных наук, медицинского и психологического образования профессора кафедры зоологии и экологии животных, доктора биологических наук В.В. Прокофьева на заседании Ученого совета ПсковГУ от 27.06.2017, протокол №7

на 2017/2018 учебный год:

рабочая программа производственной практики обновлена в соответствии с решением кафедр:

- кафедры ботаники и экологии растений от «04» сентября 2017 г., протокол №1.
Зав. кафедрой ботаники и экологии растений Истомина Н. Б. Истомина
«04» сентября 2017 г.

- кафедры зоологии и экологии животных от «15» сентября 2017 г., протокол №1.
Зав. кафедрой зоологии и экологии животных Прокофьев В.В. Прокофьев
«15» сентября 2017 г.

В связи с внесением изменений в локальные нормативные акты, утвержденных приказом ректора от 30.11.2017 №392, в соответствии с Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 №301,

на 2017/2018 учебный год:

рабочая программа производственной практики обновлена в соответствии с решением кафедр:

- кафедры ботаники и экологии растений от «14» декабря 2017 г., протокол №1/1.
Зав. кафедрой ботаники и экологии растений Истомина Н. Б. Истомина
«14» декабря 2017 г.

- кафедры зоологии и экологии животных от «15» декабря 2017 г., протокол №1.
Зав. кафедрой зоологии и экологии животных Прокофьев В.В. Прокофьев
«15» декабря 2017 г.

1. Цели практики

Цель — закрепление и углубление полученных теоретических знаний по биологическим дисциплинам, приобретение умений и навыков в научно-исследовательской и научно-производственной деятельности.

2. Задачи практики

– закрепление базовых знаний о разнообразии биологических объектов и значении биоразнообразия для устойчивости биосферы, полученные в процессе изучения биологических дисциплин;

– получение представлений о биоразнообразии объектов;

– закрепление и совершенствование навыков научно-исследовательской работы, формирование профессиональных качеств, необходимых для проведения самостоятельной научно-исследовательской работы;

– овладение современными методами исследования и обработки результатов;

– овладение компьютерной техникой, основами компьютерного моделирования, компьютерной обработкой экспериментальных и полевых данных.

3. Место производственной практики в структуре ОПОП

Данная практика относится к вариативной части блока 2 «Практики», реализуется на факультете ФЕНМиПО кафедрами ботаники и экологии растений и зоологии и экологии животных.

Для успешного прохождения практики студенты должны освоить ряд дисциплин 1-3 курсов: зоология беспозвоночных, ботаника (анатомия, морфология), зоология позвоночных, ботаника (систематика растений), экология и рациональное природопользование; общая экология, фауна Псковской области, флора Псковской области, экологическая физиология, экологический мониторинг, экологическая экспертиза и аудит; экология насекомых, а также учебные и производственные практики, такие как:

– Полевая практика по биоразнообразию (ботаника) по получению первичных профессиональных умений и навыков;

– Полевая практика по биоразнообразию (зоология беспозвоночных) по получению первичных профессиональных умений и навыков;

– Полевая практика по биоразнообразию (ботаника, систематика) по получению первичных профессиональных умений и навыков;

– Полевая практика по экологии по получению первичных профессиональных умений и навыков;

– Практика на особо охраняемых природных территориях (выездная, полевая) по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Данная практика предшествует следующим дисциплинам: теория эволюции; экология птиц, растения в экологическом мониторинге городов. Необходима для прохождения производственной практики в природоохранных учреждениях по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности и производственной практики в природоохранных организациях по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

4. Типы (формы) и способы проведения производственной практики

Тип производственной практики:

– практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Способы проведения практики:

- выездная (полевая),
- выездная,
- стационарная.

5. Место и время проведения производственной практики

Специальная практика проводится в 6 и 7 семестрах, согласно рабочему учебному плану подготовки бакалавров.

6 семестр:

- 1 неделя практики проводится в летнее время (июнь) на водоемах г. Пскова с последующей обработкой собранного материала в лабораториях кафедры ботаники и экологии растений ПсковГУ;

- 2 неделя — в окрестностях г. Пскова, лаборатории кафедры зоологии и экологии растений, зоологическом музее ПсковГУ.

7 семестр:

- 1 неделя практики проводится в осеннее время (сентябрь) на базе лабораторий ПсковГУ. Экологический мониторинг исследуемой местности производится на территории г. Пскова;

- 2 неделя — Гдовский район Псковской области, учебная база ПсковГУ, территория водно-болотного угодья «Псковско-Чудская приозерная низменность» в местности Рамсар.

6. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

6.1. Перечень осваиваемых компетенций

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. Приказом Минобрнауки России от 07.08.14 № 944) по направлению подготовки 06.03.01. Биология, профиль «Биоэкология» процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

– способности понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способность использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (ОПК-3);

– способности эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (ПК-1);

– способности применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований (ПК-2).

6.2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП:

- для компетенции «ОПК-3 – способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов»:

В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- разнообразие и экологические особенности микроводорослей городских водоемов;

- методы определения экологического состояния заданной местности;
- современные методы полевых и лабораторных экологических исследований;
- основные экологические понятия, теоретические основы экологии;
- классификацию и определение основных типов экологических проблем;
Уметь:
- воспринимать научную информацию, перерабатывать, критически анализировать и передавать научную информацию, интерпретировать данные, полученные в ходе изучения материала;
- использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации изучаемых биологических объектов
Владеть:
- теоретическими знаниями и практическими навыками использования методов сбора информации, ее обработки и представления в профессиональной деятельности.

- для компетенции «ПК-1 – способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ»:

В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- современные методики полевых исследований и программы статистической обработки данных;
Уметь:
- эксплуатировать современную аппаратуру в научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работах;
Владеть:
- современными методами обработки данных и навыками эксплуатации современной аппаратуры в профессиональной деятельности.

- для компетенции «ПК-2 – способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований»:

В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок
Уметь:
- излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований
- уметь использовать разные формы представления результатов научно-исследовательской работы;
Владеть:
- навыками работы с современным оборудованием.

7. Структура и содержание производственной практики

7.1. Объём практики и виды учебной работы

Общий объём производственной практики составляет 6 зачетных единицы, 216 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		6	7		
Контактная работа обучающихся с преподавателем	144	72	72		
В том числе:	-	-	-	-	-
Инструктивные занятия по технике безопасности	4	2	2		
Консультации по прохождению практики	2	1	1		
Ознакомительные лекции	17	8	9		
Инструктивные экскурсии с преподавателем	20	8	12		
Полевые работы	28	12	16		
Лабораторные работы	24	24	-		
Практические работы	45	15	30		
Заключительная конференция	4	2	2		
Самостоятельная работа (всего)	72	36	36		
В том числе:	-	-	-	-	-
Индивидуальная (проектная) работа	30	10	20		
Реферат	8	8			
<i>Другие виды самостоятельной работы (эссе, контрольные, домашние задания, и т.п.)</i>	34	18	16		
Промежуточная аттестация (всего)	0,5	0,25	0,25		
в т.ч. контактная работа обучающегося с преподавателем: – Зачет с оценкой ^{*)}	0,5	0,25	0,25		
Общий объём практики: часов	216	108	108		
зач. ед.	6	3	3		
в т.ч. контактная работа обучающегося с преподавателем в ходе освоения практики	144,5	72,25	72,25		

^{*)} Из часов, отводимых на самостоятельную работу

7.2. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы студентов на практике (часов)			Формы текущего контроля
		Всего часов, в т.ч.	Контактная работа	Самостоятельная работа	
6 семестр – первая неделя практики					
1	Подготовительный этап Инструктаж по технике безопасности. Цели и задачи практики. Самостоятельная работа	1	1		Проверка конспектов, опрос

2	Фитопланктон. Приспособления к планктонному образу жизни. Основные группы фитопланктона, характерные для водоемов Псковской области. Методы отбора фитопланктонных проб и обработки полученных результатов (лабораторная работа). Лекция. Экскурсия. Обработка материала. Самостоятельная работа.	15	11	4	Проверка конспектов, опрос. Проверка результатов обработки материала, контрольное определение видов фитопланктона.
3	Фитоперифитон. Приспособления к прикрепленному образу жизни микроводорослей. Экологические группы фитоперифитона. Методы сбора проб фитоперифитонных организмов с разных субстратов. Лекция. Экскурсия. Лабораторная работа. Самостоятельная работа.	14	10	4	Проверка конспектов, опрос. Проверка результатов обработки материала, контрольное определение видов фитоперифитона.
4	Микрофитобентос. Приспособления к донному образу жизни. Представители фитобентоса водоемов Псковской области. Лекция. Экскурсия. Обработка материала (лабораторная работа). Самостоятельная работа.	12	8	4	Проверка конспектов, опрос. Проверка результатов обработки материала.
5	Методы биоиндикации. Оценка экологического состояния водоемов по показателям фитопланктона. Виды-индикаторы. Понятие сапробности. Лекция. Самостоятельная работа. Лабораторная работа. Подготовка отчета по практике. Заключительная конференция.	12	6	6	Проверка конспектов, опрос. Проверка результатов обработки материала, проверка результатов расчетов.
Всего часов за первую неделю практики:		54	36	18	
6 семестр – вторая неделя практики					
6	Подготовительный этап Инструктаж по технике безопасности. Консультация по прохождению практики. Цели и задачи практики.	2	2		Проверка конспектов, собеседование.
7	Насекомые-гидробионты. Роль воды в жизнеобеспечении насекомых. Деление насекомых на экологические группы по отношению к гидрологическому фактору среды. Методы сбора и статистической обработки собранного материала. Ознакомительная лекция. Экскурсия. Полевые работы. Обработка материала (лабораторная работа). Самостоятельная работа.	8	6	2	Проверка конспектов, опрос. Проверка результатов обработки материала, проверка результатов заполнения таблиц.
8	Почвенные беспозвоночные. Почва как среда обитания. Морфологические приспособления к среде обитания. Экологические группы по отношению к эдафическому фактору, по характеру питания. Методы изучения, учета почвенной фауны. Ознакомительная лекция. Экскурсия. Полевые работы Обработка материала (лабораторная работа). Практическая работа. Самостоятельная работа.	12	10	2	Проверка конспектов, опрос. Проверка результатов обработки материала, проверка результатов расчетов и заполнения таблиц.
9	Структура герпетобия урбанизированных территорий на примере города Пскова и его окрестностей. Выявление таксономических групп беспозвоночных, изучение их соотношения и структуры в различных стациях, видовая структура доминантной группы герпетобия. Ознакомительная лекция. Экскурсия. Полевые работы. Обработка материала, лабораторная работа. Практическая работа Самостоятельная работа.	14	12	2	Проверка конспектов, опрос. Проверка результатов обработки материала, проверка результатов расчетов и заполнения таблиц.

10	Фауна жесткокрылых тамнобионтов и хортобионтов и некоторые аспекты их биологии. Видовой состав, определение соотношения таксонов, выявление доминантов и субдоминантов, выявление соотношения жесткокрылых с другими группами беспозвоночных. Ознакомительная лекция. Экскурсия. Полевые работы. Обработка материала, лабораторная работа. Практическая работа Самостоятельная работа.	8	6	2	Проверка конспектов, опрос. Проверка результатов обработки материала, проверка результатов расчетов и заполнения таблиц.
	Подготовка реферата	8		8	
	Подготовка отчета по практике	2		2	
	Всего часов за вторую неделю практики:	54	36	18	
	Дифференцированный зачет		0,25		
	Всего часов за 6 семестр:	108	72,25	36	
7 семестр – первая неделя практики					
1	Подготовительный этап Инструктаж по технике безопасности. Цели и задачи практики.	1	1		
2	Факторы антропогенной природы. Оценка качества городской среды. Основные виды загрязнений окружающей среды. Вводная лекция. Полевые работы. Практические занятия по обработке полевых данных. Самостоятельная работа по индивидуальной теме	8	5	3	Проверка конспектов, опрос.
3	Современные методы, приборы и материалы, применяемые при анализе качества окружающей среды в полевых условиях. Лекция. Полевые работы Самостоятельная работа по индивидуальной теме.	18	12	6	Проверка конспектов, опрос. Проверка результатов обработки материала.
4	Организмы-биоиндикаторы. Понятие биоразнообразия. Основные количественные показатели биоразнообразия. Математическая обработка полученных данных. Лекция. Полевые работы Практические занятия по обработке полевых данных. Самостоятельная работа по индивилуальной теме.	16	12	4	Проверка конспектов, опрос. Проверка результатов обработки материала.
5	Экологический мониторинг городской среды. Лекция. Полевые работы. Обработка и анализ полученной информации. Подготовка отчета и презентации о проделанной работе. Заключительная конференция.	11	6	5	Проверка результатов работы. Зачет.
	Всего часов за первую неделю практики:	54	36	18	
7 семестр – вторая неделя практики					
1	Подготовительный этап Инструктаж по технике безопасности. Консультация по прохождению практики. Цели и задачи практики	2	2		
2	Миграции как адаптация к сезонным изменениям условий природы. Миграционное состояние. Мониторинг за осенними миграциями. Беломоро-Балтийская пролетная трасса. Экскурсия. Знакомство с районом наблюдений за миграциями птиц. Экологические русла миграций. Методика изучения миграций птиц Э. Кумари. Вводная лекция.Экскурсия. Полевые работы. Практические занятия по обработке полевых данных.	9	6	3	Проверка конспектов, опрос. Проверка результатов обработки материала, Проверка дневников

	Самостоятельная работа по инд. теме.				
3	Миграции дендрофильных птиц. Наблюдения на НП. Видовой состав мигрантов. Полевые признаки птиц. Стаи, форма стай. Суточная ритмика пролета дендрофильных птиц. Вводная лекция. Экскурсия. Полевые работы. Практические занятия по обработке полевых данных. Самостоятельная работа по инд. теме	17	11	6	Проверка конспектов, опрос. Проверка результатов обработки материала. Проверка дневников
4	Миграции водоплавающих и околоводных птиц. Наблюдения на НП. Особенности восточного побережья Псковско-Чудского озера. Видовой состав мигрантов. Суточная ритмика пролета. Механизмы экологической дивергенции в период осенних миграций. Вводная лекция. Экскурсия. Полевые работы. Практические занятия по обработке полевых данных. Самостоятельная работа	17	11	6	Проверка конспектов, опрос. Проверка результатов обработки материала. Проверка дневников
5	Кольцевание как метод изучения миграций птиц. Отлов, определение, кольцевание птиц. Пролетные пути и места зимовок птиц. Полевые наблюдения, обработка данных. Подготовка отчета и презентации о проделанной работе. Заключительная конференция	9	6	3	Проверка дневников, проверка результатов индивидуальной работы. Зачет.
	Всего часов за вторую неделю практики:	54	36	18	
	Дифференцированный зачет		0,25		
	Всего часов за 7 семестр:	108	72,25	54	
	Всего часов:	216	144	72	
	Всего контактная работа:		144,5		

8. Формы отчетности по практике

К зачету с оценкой в шестом семестре каждый из студентов должен дополнительно представить:

1 неделя практики: отчет о проделанной работе, презентация;

2 неделя практики: личный дневник по полевой практике с полным отчетом по каждой изученной теме, реферат.

К зачету с оценкой в седьмом семестре каждый из студентов должен дополнительно представить:

1 неделя практики: отчет о проделанной работе, презентация;

2 неделя практики: личный дневник по полевой практике с полным отчетом по каждой изученной теме; оформленная индивидуальная работа по теме (презентация).

9. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики в 6, 7 семестрах)

Семестр 6

Назначение	Промежуточная аттестация — проведение зачёта в устной форме
Время выполнения задания и ответа	Подготовка 0,75 ак. часа (33 минуты) Ответ 0,25 ак. часа (12 минут)
Количество вариантов экзаменационных билетов	Два теоретических вопроса
Применяемые технические средства	Не требуется

Допускается использование следующей справочной и нормативной литературы	Не допускается
Дополнительная информация	Студенты должны быть ознакомлены с вопросами для подготовки к зачёту не позднее, чем за 20 дней до его проведения. В аудитории могут одновременно находиться не более 5 студентов

Семестр 7

Назначение	Промежуточная аттестация — проведение зачёта в устной форме
Время выполнения задания и ответа	Подготовка 0,75 ак. часа (33 минуты) Ответ 0,25 ак. часа (12 минут)
Количество вариантов экзаменационных билетов	Два теоретических вопроса
Применяемые технические средства	Не требуется
Допускается использование следующей справочной и нормативной литературы	Не допускается
Дополнительная информация	Студенты должны быть ознакомлены с вопросами для подготовки к зачёту не позднее, чем за 20 дней до его проведения. В аудитории могут одновременно находиться не более 5 студентов

Критерии оценки ответа студента

Оценка «отлично»	Выставляется студенту, если он показал в полном объеме знания, умения и навыки по производственной практике
Оценка «хорошо»	Выставляется студенту, если он в основном показал знания материала, умения и навыки работы, но при этом допускал неточности в формулировках
Оценка «удовлетворительно»	Выставляется студенту, если он показал только общие знания материала практики, умения и навыки, при этом допускал серьезные неточности в формулировках
Оценка «неудовлетворительно»	Выставляется студенту, если он не показал знание учебного материала, допускал ошибки в определении базовых понятий, не владел основными умениями и навыками.

10. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации обучающихся

10.1. Перечень компетенций и этапов их формирования

Конечными результатами освоения практики являются следующие компетенции:

- способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способность использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (ОПК-3);
- способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (ПК-1);
- способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически

анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований (ПК-2).

Этапы формирования компетенций представлены в разделе 4.4 Основой профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 06.03.01 Биология (профиль «Биоэкология»).

10.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, шкалы оценивания

Компетенция	Результаты обучения	Показатели сформированности компетенций	Шкала оценивания, критерии оценивания компетенции				Оценочные средства / процедуры оценивания
			Не освоена (неудовлетворительно)	Освоена частично (удовлетворительно)	Освоена в основном (хорошо)	Освоена (отлично)	
1	2	3	4	5	6	7	8
ОПК-3 –способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов	Знать разнообразие и экологические особенности микроводорослей городских водоемов	Знает разнообразие и экологические особенности микроводорослей городских водоемов	Затрудняется с определением видового состава и систематической принадлежностью микроводорослей, не знает экологические группы водорослей	Не демонстрирует глубоких знаний о разнообразии и экологических групп водорослей	Знает систематику, видовой состав, приспособления и экологических групп водорослей, но допускает неточности	Имеет глубокие системные знания о разнообразии, приспособлениях, экологических группах микроводорослей	устный опрос, доклад, презентация, дифференцированный зачет
	Знать методы определения экологического состояния заданной местности	Знает методы определения экологического состояния территорий г. Пскова	Не знает методы определения экологического состояния местности	Допускает ошибки в методах определения экологического состояния заданной местности	Допускает неточности в методах определения экологического состояния заданной местности	В совершенстве знает методы определения экологического состояния заданной местности	устный опрос, доклад, презентация, дифференцированный зачет
	Знать современные методы полевых и лабораторных экологических исследований	Знает современные методы полевых и лабораторных экологических исследований	Допускает грубые ошибки в выборе и использовании методов полевых и лабораторных экологических исследований	Допускает ошибки в выборе и использовании методов полевых и лабораторных экологических исследований	Знает современные методы полевых и лабораторных биологических исследований, но допускает неточности	В совершенстве знает современные методы полевых и лабораторных биологических исследований	устный опрос, доклад, презентация, дифференцированный зачет
	Знать основные экологические понятия, теоретические основы экологии	Знает основные экологические понятия, теоретические основы экологии	Не знает основные экологические понятия, теоретические основы экологии	Делает небольшие ошибки в изложении основных экологических понятий, теоретических основ экологии	Знает основные экологические понятия, теоретические основы экологии, допускает неточности	Безошибочно знает основные экологические понятия, теоретические основы экологии	устный опрос, доклад, презентация, дифференцированный зачет
	Знать классификацию животных и определение основных типов экологических проблем	Знает классификацию животных и определение основных типов экологических проблем	Не знает классификацию животных и определение основных типов экологических проблем	Знает классификацию животных и определение основных типов экологических проблем, делает ошибки	Знает классификацию животных и определение основных типов экологических проблем, допускает неточности	Знает классификацию животных и определение основных типов экологических проблем	устный опрос, доклад, презентация, дифференцированный зачет

	<p>Уметь использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации биологических объектов</p>	<p>Умеет использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов</p>	<p>Допускает серьезные ошибки в использовании методов наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов</p>	<p>Не проявляет достаточно полных умений в использовании методов наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов</p>	<p>Умеет использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов в стандартных ситуациях</p>	<p>В совершенстве умеет использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов</p>	<p>устный опрос, доклад, презентация, дифференцированный зачет</p>
	<p>Владеть теоретическими знаниями и практическими навыками использования методов сбора информации, ее обработки и представления в профессиональной деятельности</p>	<p>Владеет суммой теоретических знаний и практических навыков использования методов сбора информации, ее обработки и представления в профессиональной деятельности</p>	<p>Не владеет суммой теоретических знаний и практических навыков использования методов сбора информации, ее обработки и представления в профессиональной деятельности</p>	<p>Не в полном объеме владеет суммой теоретических знаний и практических навыков использования методов сбора информации, ее обработки и представления в профессиональной деятельности</p>	<p>Владеет суммой теоретических знаний и практических навыков использования методов сбора информации, ее обработки и представления в профессиональной деятельности, но допускает неточности</p>	<p>В совершенстве владеет суммой теоретических знаний и практических навыков использования методов сбора информации, ее обработки и представления в профессиональной деятельности</p>	<p>устный опрос, доклад, презентация, дифференцированный зачет</p>
<p>ПК-1 – способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ</p>	<p>Знать современные методы полевых исследований и обработки полученных данных</p>	<p>Знает современные методики полевых исследований и программы статистической обработки данных</p>	<p>С трудом представляет современные методики полевых исследований и программы статистической обработки данных</p>	<p>Знает современные методики полевых исследований и программы статистической обработки данных, но допускает ошибки</p>	<p>Знает современные методики полевых исследований и программы статистической обработки данных, но допускает неточности</p>	<p>В совершенстве знает современные методики полевых исследований и программы статистической обработки данных</p>	<p>устный опрос, доклад, презентация, дифференцированный зачет</p>
	<p>Уметь эксплуатировать современную аппаратуру в научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работах</p>	<p>Умеет эксплуатировать современную аппаратуру в научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работах</p>	<p>Испытывает большие затруднения в использовании современной аппаратуры в учебной и научно-исследовательской работе</p>	<p>Умеет пользоваться современной аппаратурой в учебной и научно-исследовательской работе, но допускает ошибки</p>	<p>Умеет пользоваться современной аппаратурой в учебной и научно-исследовательской работе, но допускает незначительные неточности</p>	<p>Умеет пользоваться современной аппаратурой в учебной и научно-исследовательской работе</p>	<p>устный опрос, доклад, презентация, дифференцированный зачет</p>
	<p>Владеть современными методами обработки данных и навыками эксплуатации современной</p>	<p>Владеет современными методами обработки данных и навыками эксплуатации современной</p>	<p>Не владеет современными методами обработки данных и навыками эксплуатации современной аппаратуры в профессиональной</p>	<p>Владеет современными методами обработки данных и навыками эксплуатации современной аппаратуры в профессиональной</p>	<p>В основном владеет современными методами обработки данных и навыками эксплуатации современной аппаратуры в профессиональной</p>	<p>Свободно владеет современными методами обработки данных и навыками эксплуатации современной аппаратуры в профессиональной</p>	<p>устный опрос, доклад, презентация, дифференцированный зачет.</p>

	современной аппаратуры в профессиональной деятельности	аппаратуры в профессиональной деятельности	деятельности	деятельности, но допускает ошибки	деятельности	деятельности	
ПК-2 – способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований	Знать приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок	Знает приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок	Демонстрирует отрывочные знания о приемах составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок	Знает современные приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, но допускает ошибки	Знает современные приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, но допускает неточности;	В совершенстве знает современные приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок	устный опрос, доклад, реферат, конференция, дифференцированный зачет.
	Уметь излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований	Умеет получать, анализировать, критически оценивать полученную информацию о биологических объектах	Не демонстрирует умения получать, анализировать, критически оценивать полученную информацию о биологических объектах	Демонстрирует основные умения получать, анализировать, критически оценивать полученную информацию о биологических объектах	Демонстрирует умения получать, анализировать, критически оценивать полученную информацию о биологических объектах, но допускает неточности и незначительные ошибки	Свободно демонстрирует умения получать, анализировать, критически оценивать полученную информацию о биологических объектах	устный опрос, доклад, презентация, дифференцированный зачет.
	Уметь использовать разные формы представления результатов научно-исследовательской работы	Умеет использовать разные формы представления результатов научно-исследовательской работы	Не умеет использовать разные формы представления результатов научно-исследовательской работы	Умеет использовать основные формы представления результатов научно-исследовательской работы	Умеет использовать разные формы представления результатов научно-исследовательской работы, но допускает неточности и незначительные ошибки	Свободно использует разные формы представления результатов научно-исследовательской работы	
	Владеть навыками работы с современным оборудованием	Владеет навыками работы с современной аппаратурой и оборудованием	Не владеет навыками работы с современной аппаратурой и оборудованием	Владеет только основными навыками работы с современной аппаратурой и оборудованием	Владеет навыками работы с современной аппаратурой и оборудованием, допускает небольшие ошибки	Свободно владеет навыками работы с современной аппаратурой и оборудованием	устный опрос, доклад, презентация, дифференцированный зачет

10.3. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Вопросы для подготовки к зачету в устной форме, 6 семестр

1 неделя практики

1. Общая характеристика водорослей. Отличие водорослей от высшей водной растительности.
2. Экологические группы водорослей по отношению к местообитанию.
3. Общая характеристика фитопланктона. Приспособление к планктонному образу жизни.
4. Общая характеристика фитоперифитона. Субстраты для прикрепления обрастателей. Приспособления и способы прикрепления фитоперифитона.
5. Общая характеристика микрофитобентоса. Приспособления для донного образа жизни.
6. Экологические группы водорослей по отношению к фактору солености.
7. Экологические группы водорослей по отношению к распространению.
8. Экологические группы водорослей по отношению к кислотности среды.
9. Альгофлора Псковской области.
10. Методы сбора фитопланктона.
11. Методы сбора фитоперифитона.
12. Индикация качества вод с помощью показателей фитопланктона.
13. Понятие сапробности.

2 неделя практики

1. Насекомые-гидробионты. Роль воды в жизнеобеспечении насекомых.
2. Деление насекомых на экологические группы по отношению к гидрологическому фактору среды.
3. Адаптации водных беспозвоночных (движение, дыхание, питание, размножение).
4. Спектры питания водных беспозвоночных. Зависимость интенсивности питания гидробионтов от внешних условий среды.
5. Защита водных беспозвоночных от высыхания и выживание в высохшем состоянии.
6. Структура популяций водных беспозвоночных..
7. Динамика численности и биомассы популяций водных беспозвоночных.
8. Структурные и функциональные особенности водных организмов.
9. Приспособления организмов к пелагическому образу жизни.
10. Приспособления организмов к донному образу жизни.
11. Вторичная продукция водоемов и факторы, определяющие ее величину.
12. Почвенные беспозвоночные. Почва как среда обитания
13. Морфологические приспособления почвенных беспозвоночных к среде обитания.
14. Экологические группы почвенных беспозвоночных по отношению к эдафическому фактору, по характеру питания.
15. Структура герпетобия урбанизированных территорий на примере города Пскова и его окрестностей.
16. Фауна жесткокрылых тамнобионтов и особенности их биологии.
17. Фауна жесткокрылых хортобионтов и особенности их биологии.

Вопросы для подготовки к зачету в устной форме, 7 семестр

1 неделя практики

1. Основные антропогенные факторы среды.
2. Оценка качества городской среды.

3. Основные виды загрязнений окружающей среды.
4. Современные методы, приборы и материалы, применяемые при анализе качества окружающей среды.
5. Организмы-биоиндикаторы.
6. Понятие биоразнообразия. Основные количественные показатели биоразнообразия.
7. Математические методы обработки данных в биологии.
8. Экологический мониторинг.

2 неделя практики

1. Характеристика водно-болотного угодья «Псковско-Чудская приозерная низменность» как пролетной территории на Беломоро-Балтийской трассе миграций птиц.
2. Миграции как адаптация к сезонным изменениям условий природы.
3. Методы изучения миграций птиц.
4. Характерные особенности сезонных миграций.
5. Экологические группы птиц по характеру осенних миграций.
6. Экологические и физиологические аспекты перелетов птиц.
7. Регуляция миграционного состояния у птиц.
8. Формирование осеннего миграционного состояния в природе у птиц.
9. Влияние погодных условий на направления и ритмику пролета.
10. Суточная ритмика птиц в период осенних миграций.
11. Кольцевание как метод изучения миграций птиц.
12. Миграционные пути пролетных птиц.
13. Места зимовок птиц, мигрирующих с северо-западного региона России.
14. Способы ориентации птиц в период миграций.

Примерные темы рефератов (6 семестр)

1. Взаимоотношения между водными беспозвоночными и температурой воды.
2. Взаимоотношения между водными беспозвоночными и светом.
3. Взаимоотношения водных беспозвоночных и растворенных в воде газов.
4. Дыхание водных беспозвоночных.
5. Особенности питания водных беспозвоночных.
6. Приспособления водных беспозвоночных к пелагическому образу жизни.
7. Жизненные формы водных беспозвоночных.
8. Экология водных жуков.
9. Фауна и экология личинок ручейников.
10. Фауна и экология моллюсков реки Псковы.
11. Структурные и функциональные особенности биоценозов водных организмов.
12. Биологическое самоочищение водоемов.
13. Продуктивность водных экосистем.

Примерные темы индивидуальных работ (6 семестр)

1. Фитопланктон пруда № 5 р. Мирожки.
2. Эпифитон пруда № 5 р. Мирожки.
3. Эпилитон пруда № 5 р. Мирожки.
4. Микроводоросли-обрастатели подводных предметов пруда № 5 р. Мирожки.
5. Фитопланктон р. Псковы.
6. Эпифитон р. Псковы.
7. Эпилитон р. Псковы.
8. Микроводоросли-обрастатели подводных предметов р. Псковы.

9. Фитопланктон р. Великой.
10. Эпифитон р. Великой.
11. Эпилитон р. Великой.
12. Микроводоросли-обрастатели подводных предметов р. Великой.

Темы индивидуальных (проектных) работ по специальной практике (7 семестр)

1. Характерные особенности сезонных миграций птиц на территории рамсарского водно-болотного угодья «Псковско-Чудская приозерная низменность»
2. Экологические группы птиц по характеру осенних миграций в Ремдовском заказнике Гдовского района Псковской области.
3. Беломоро-Балтийская пролетная трасса птиц Северо-запада России.
4. Влияние погодных условий на направления и ритмику пролета птиц на восточном побережье Псковско-Чудского озера.
5. Кольцевание как метод изучения миграций птиц на восточном побережье Псковско-Чудского озера.
6. Миграционные пути и места зимовок птиц, отмеченных на миграциях в Ремдовском заказнике по данным кольцевания.
7. Суточная и многолетняя ритмика осеннего пролета на восточном побережье Псковско-Чудского озера.
8. Роль Ремдовского заказника в организации охраны птиц в период миграций.
9. Миграция хищных птиц на восточном побережье Псковско-Чудского озера.
10. Пролетные виды птиц на восточном побережье Псковско-Чудского озера.

Темы групповых (проектных) работ по специальной практике (7 семестр)

1. Изучение экологического состояния на модельной площадке № 1 Завеличья
2. Изучение экологического состояния на модельной площадке № 2 Завеличья
3. Изучение экологического состояния на модельной площадке № 3 Завеличья
4. Изучение экологического состояния на модельной площадке № 1 Запсковья
5. Изучение экологического состояния на модельной площадке № 2 Запсковья
6. Изучение экологического состояния на модельной площадке № 3 Запсковья
7. Изучение экологического состояния на модельной площадке № 1 центра г. Пскова
8. Изучение экологического состояния на модельной площадке № 2 центра г. Пскова
9. Изучение экологического состояния на модельной площадке № 3 центра г. Пскова

11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной практике

Специальная практика (выездная, полевая) по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является важным звеном в подготовке биоэколога. Практика способствует закреплению и конкретизации знаний, полученных в ходе лекций и лабораторных занятий и подготовке будущих специалистов к самостоятельной работе в лаборатории, в природе; к умению идентифицировать, описывать, классифицировать биологические объекты проводить наблюдения и ставить эксперимент, осваивать основы биомониторинга. На полевой практике студенты

обучаются собирать, наблюдать, определять, фиксировать, препарировать биологический материал, проводить камеральную обработку материала. Получают умения и навыки обрабатывать и анализировать и представлять научную информацию.

Рационально проводить полевую практику не только летом, но и в осенний период. На полевой практике растения и животные изучаются в соответствии с тремя основными средами обитания: водные, почвенные и наземные. Следует обратить внимание на приуроченность организмов к определенным экологическим нишам и на место их в цепях питания. Подробно рассматриваются вопросы адаптации гидробионтов к среде обитания, их видовой состав, биология и экология наиболее важных представителей. При изучении наземной флоры и фауны особое внимание обращается на адаптации к жизни на суше, особенности существования на поверхности почвы, среди растений, на растениях и в воздухе; приспособление к полету и дефициту влаги; защитные приспособления. Полевая практика дает возможность будущему биоэкологу конкретно познакомиться с живой природой и выработать умения и навыки, позволяющие проводить научно-исследовательскую и эколого-природоохранную работу в научно-производственной деятельности.

В целях выработки у студентов умения самостоятельно работать с учебной и научной литературой, анализировать результаты исследования, выделять и сопоставлять наиболее важные детали и, на основе сравнения отдельных фактов, делать обобщающие выводы, организуется самостоятельная работа студентов на производственной практике.

Самостоятельная работа студентов важна на всех этапах производственной практики: как непосредственно при подготовке студентов к практическим занятиям, так и при самостоятельной проработке отдельных тем и разделов, так как позволяет глубже и прочнее усваивать практические умения и навыки, способствует лучшему закреплению усвоенного ранее материала.

Формы самостоятельной работы студентов

1. Самостоятельная работа с научной литературой.
2. Самостоятельная работа с учебной литературой.
3. Самостоятельная работа при наблюдении в природе, сборе, обработке и анализе биологического материала.
4. Подготовка докладов, презентаций, рефератов.

Управление самостоятельной учебной деятельностью студентов

Осуществляется в следующих направлениях:

1. Развитие у студентов практических умений теоретического осмысления и анализа учебной и научной литературы используемой в ходе производственной практики.
2. Формирование практических навыков самостоятельного изучения научной и учебной литературы по индивидуальным темам и работы в полевых условиях.

Формы методической поддержки студентов

1. Консультация по организации самостоятельной работы студентов с научной и учебной литературой по индивидуальным темам, а также в полевых условиях.
2. Методические указания по выполнению заданий по темам производственной практики.
3. Консультации при подготовке к зачёту.
4. Консультации по текущим вопросам.

Самостоятельная работа студентов в период специальной практики (выездная, полевая) по получению профессиональных умений и опыта профессиональной

деятельности включает систематическое выполнение заданий по плану в соответствии с методическими указаниями преподавателя и оформлением отчетов с выводами. Работы выполняются индивидуально или организована работа в малых группах. Преподаватель по мере необходимости консультирует студентов. Качество и оформление работы систематически контролируется.

Направления самостоятельная работа студентов в период специальной практики (выездная, полевая) по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

1. Анализ изученного материала с последующим углублением знаний путем составления сравнительных таблиц по блокам практики.
2. Самостоятельное изучение отдельных вопросов с использованием научной и учебной литературы и подготовка докладов и рефератов по индивидуальным темам.
3. Наблюдения за поведением некоторых видов животных.
4. Работа с определителями, лабораторным оборудованием, микроскопической техникой, использование программного обеспечения, информационно-справочных систем.
5. Ведение дневника полевой практики.
6. Оформление отчетов по выполненным работам в лаборатории и наблюдениям в природе.
7. Выполнение индивидуальных творческих заданий.

Рекомендуемые методы полевых исследований

Освоение методов изучения флоры и фауны осуществляется как на экскурсиях, так и во время самостоятельной работы студентов в полевых и лабораторных условиях. Визуальные полевые наблюдения за видовым составом растений и животных. Изучение морфологических признаков и адаптаций представителей основных групп гидробионтов, почвенных водорослей и беспозвоночных, жесткокрылых герпетобионтов, тамнобионтов и хортобионтов, позвоночных животных.

Ведение специальных записей на экскурсиях и при индивидуальных исследованиях, в полевом блокноте и в дневнике по полевой практике, как отчетном документе.

Методы сбора проб различных экологических групп микроводорослей, прижизненного отлова беспозвоночных животных, обмеры животных, их определение, содержание в лабораторных условиях.

Методы абсолютных и относительных учетов наземной и водной биоты. Понятия: таксономический состав, полнота учета, структура сообщества, численность, плотность, фоновые виды, доминирующие виды, виды-индикаторы. Учет редких видов фауны региона, видов животных, занесенных в Красные книги Псковской области и соседних регионов.

Учеты растений и животных на пробных площадках, или постоянных маршрутах с применением картирования.

Наблюдения за позвоночными животными на постоянных наблюдательных пунктах с использованием специальных методик.

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики Семестр 6, первая неделя практики

а) основная литература, в т.ч. из ЭБС:

1. Шилов, Игорь Александрович. Экология: Учебник для студентов биологических и медицинских специальностей вузов. 4-е изд., стер. Москва : Высшая школа, 2003. 512 с.

2. Чернова, Нина Михайловна. Общая экология: учебник для студентов высших пед. учеб. заведений / Н. М. Чернова, А. М. Былова. Москва : Дрофа, 2004. 413 с.
3. Воронков, Николай Александрович. Экология общая, социальная, прикладная: Учебник для студентов вузов. Пособие для учителей. Москва : Агар, 2000. 424 с.
4. Акимова, Татьяна Акимовна. Экология. Человек-Экономика-Биота-Среда: Учебник для вузов. 2-е изд., перераб. и доп. Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2002. 566 с.
5. Шилов И. А. Экология : учебник для академического бакалавриата [Электронный ресурс]: / И. А. Шилов. 7-е изд. М. : Издательство Юрайт, 2017. 511 с. (Серия : Бакалавр. Академический курс). ISBN 978-5-9916-3920-0. Режим доступа: ЭБС «ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru/book/D0C92E22-F7DD-416D-8427->

б) дополнительная литература, в т.ч. из ЭБС:

1. Степановских, Анатолий Сергеевич. Общая экология: Учебник для студентов вузов. Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2002. 510 с.
2. Бродский, Андрей Константинович. Общая экология: Учебник для студ. вузов / А. К. Бродский. Москва : Академия, 2006. 256 с.

Семестр 6, вторая неделя практики

а) основная литература, в т.ч. из ЭБС:

1. Гарицкая М.Ю. Экология растений, животных и микроорганизмов [Электронный ресурс]: учебное пособие / Гарицкая М. Ю., Шайхутдинова А. А., Байтелова А. И. Электрон.текстовые данные. Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. 346 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61425.html>. ЭБС «IPRbooks», по паролю.
2. Мамаев Б. М. Определитель насекомых по личинкам : пособие для учителей / Б. М. Мамаев. Москва : Просвещение, 1972. 400 с.
3. Мамаев Б. М. Определитель насекомых европейской части СССР : пособие для студ. биол. спец. пед. ин-тов / Б. М. Мамаев, Л. Н. Медведев, Ф. Н. Правдин. Москва : Просвещение, 1976. 304 с.
4. Руководство по энтомологической практике : учеб. пособие / под ред. В.П. Тыщенко. Ленинград :: Изд-во Ленингр. ун-та, 1983. 230 с.
5. Экскурсии по изучению водных и околоводных биогеоценозов : учебное пособие / Л.Ф. Антипова, Т.В. Байкова, В.В. Борисов и др. ; Минобраз. РФ, ПГПИ им. С.М. Кирова. Псков : ПГПИ, 1997. 192с.

б) дополнительная литература, в т.ч. из ЭБС:

1. Антипова Л. Ф. Насекомые Псковской области : учебное пособие для студентов пед. вузов / Л.Ф. Антипова, Т.В. Байкова. Псков : ПГПИ, 2002. 334 с.
2. Красная книга Псковской области / [сост. Ю. В. Александров [и др.] ; [предисл. А. В. Истомина] ; Государственный комитет Псковской области по охране окружающей среды ; ФГБОУ ВПО "Псковский государственный университет" ; Управление Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по Псковской области. Псков, 2014. 543 с.
3. Определитель пресноводных беспозвоночных Европейской части СССР (планктон и бентос) / [отв. ред.: Л.А. Кутикова, Я.И. Старобогатов]; Гл. управл. Гидромет. службы при Сов.мин. СССР ; Зоол. ин-т АН СССР. Л.: Гидрометеиздат, 1977. 511 с.
4. Практикум по лесной энтомологии : учеб. пособие для студентов вузов / Е.Г. Мозолевская, Н.К. Белова, Г.С. Лебедева, Т.В. Шарапа ; под ред. Е.Г. Мозолевской. Москва : ИЦ "Академия", 2004. 272 с.
5. Шилов И. А. Экология : учебник для академического бакалавриата [Электронный ресурс]: / И. А. Шилов. 7-е изд. М. : Издательство Юрайт, 2017. 511 с. (Серия : Бакалавр. Академический курс). ISBN 978-5-9916-3920-0. Режим доступа: ЭБС «ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru/book/D0C92E22-F7DD-416D-8427->

Семестр 7, первая неделя практики

а) основная литература, в т.ч. из ЭБС:

1. Шилов, Игорь Александрович. Экология: Учебник для студентов биологических и медицинских специальностей вузов. 4-е изд., стер. Москва : Высшая школа, 2003. 512 с.
2. Чернова, Нина Михайловна. Общая экология: учебник для студентов высших пед. учеб. заведений / Н. М. Чернова, А. М. Былова. Москва : Дрофа, 2004. 413 с.
3. Воронков, Николай Александрович. Экология общая, социальная, прикладная: Учебник для студентов вузов. Пособие для учителей. Москва : Агар, 2000. 424 с.
4. Акимова, Татьяна Акимовна. Экология. Человек-Экономика-Биота-Среда : Учебник для вузов. 2-е изд., перераб. и доп. Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2002. 566 с.
5. Шилов И. А. Экология : учебник для академического бакалавриата [Электронный ресурс]: / И. А. Шилов. 7-е изд. М. : Издательство Юрайт, 2017. 511 с. (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3920-0. Режим доступа: ЭБС «ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru/book/D0C92E22-F7DD-416D-8427->

б) дополнительная литература, в т.ч. из ЭБС:

1. Степановских, Анатолий Сергеевич. Общая экология: Учебник для студентов вузов. Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2002. 510 с.
2. Бродский, Андрей Константинович. Общая экология: Учебник для студ. вузов / А. К. Бродский. Москва : Академия, 2006. 256 с.

Семестр 7, вторая неделя практики

а) основная литература, в т.ч. из ЭБС:

1. Ильичев В. Д., Карташев Н. Н., Шилов И. А. Общая орнитология. М.: Высшая школа; 1982. 464 с.
2. Степановских А. С. Общая экология: Учебник для студентов вузов. Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2002. 510 с.
3. Чернова Н. М. Общая экология : учебник для студентов высших пед. учеб. заведений / Н. М. Чернова, А. М. Былова. Москва : Дрофа, 2004. 413 с.
4. Шилов И. А. Экология : учебник для академического бакалавриата [Электронный ресурс]: / И. А. Шилов. 7-е изд. М. : Издательство Юрайт, 2017. 511 с. (Серия : Бакалавр. Академический курс). ISBN 978-5-9916-3920-0. Режим доступа: ЭБС «ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru/book/D0C92E22-F7DD-416D-8427->

б) дополнительная литература, в т.ч. из ЭБС:

1. Иванов А.И., Штегман Б.Р. Краткий определитель птиц СССР. Л., 1978.
2. Мальчевский, Алексей Сергеевич. Птицы Ленинградской области и сопредельных территорий : история, биология, охрана : в 2-х т. Т.2. Певчие птицы / А. С. Мальчевский, Ю. Б. Пукинский. Ленинград : Изд-во ЛГУ, 1983. 504 с.
3. Мальчевский, Алексей Сергеевич. Птицы Ленинградской области и сопредельных территорий : история, биология, охрана : в 2-х т. Т.1. Гагары, поганки, трубконосые, веслоногие, голенастые, пластинчатоклювые, хищные птицы, куриные, журавли и пастушки , ржанкообразные, голуби, кукушки, совы, козодой, стрижи и дятлы / А. С. Мальчевский, Ю. Б. Пукинский. Ленинград : Изд-во ЛГУ, 1983. 480 с.
4. Наумов Н. П. Экология животных. Москва, 1963. 618с.
5. Дольник В.Р. Миграционное состояние птиц. М.: Наука, 1975.

Дополнительная литература по темам индивидуальных работ, подготовленная к выездной практике:

1. Вероман Х. Об осенней миграции птиц на восточном берегу Чудского озера в 1958 году // Ornitoloogiline Kogumik, 1961, kd. 2, lk.114-129.
2. Вероман Х. Об осенних миграциях птиц в районе Чудского озера в 1961 году // Сообщ. Прибалт. комис. по изуч. миграций птиц. Тарту, 1963, N 2, с. 33-42.
3. Дольник В. Р. Миграционное состояние птиц. М.: Наука. 1975.

4. Леус С. И., Мешков М. М. Псковское озеро как пролетный пункт водоплавающих птиц // Вторая Всесоюз. орнитол. конф. Тезисы докл., ч. 2, М. : Изд. Моск. ун-та, 1959, с. 83-84.
5. Мешков М. М. Осенние пролеты воробьиных птиц в районе Псковско-Чудского озера // Тезисы докл. IV Прибалт. орнитол. конф. Рига : Изд. АН ЛатвССР, 1960 а, с. 68-69.
6. Мешков М. М. Орнитологические работы в Псковской области // Сообщ. Прибалт. комис. по изуч. миграций птиц АН ЭстССР. Тарту, 1961 а, N 1, с. 17-27.
7. Мешков М. М. Осенний пролет воробьиных птиц в районе Псковско-Чудского водоема // Экология и миграции птиц Прибалтики. Труды IV Прибалт. орнитол. конф. Рига: Изд-во АН ЛатвССР, 1961 б, с. 199-206.
8. Мешков М. М. Осенний пролет воробьиных птиц в районе Псковско-Чудского озера // Мат-лы V научнойконф. Псков.пед. ин-та, Псков, 1961 в, вып. 8, с.
9. Мешков М. М. Псковско-Чудской микрорайон на Беломорско-Балтийской пролетной трассе // Сообщ. Прибалт. комис. по изуч. миграций птиц АН ЭстССР, Тарту, 1978, N 11, с. 3-11.
10. Мешков М. М., Урядова Л. П. К методике визуальных наблюдений за осенним пролетом птиц // Мат-лы VI Прибалт. орнитол. конф. Вильнюс, 1966 а, с. 102-104.
11. Мешков М. М., Урядова Л. П. К методике визуальных наблюдений за осенним пролетом птиц // Докл. совещ. актива фенологов Географ.общ-ва СССР. Л., 1967 б, с. 10-20.
12. Мешков М. М., Урядова Л. П. Некоторые итоги изучения пролета птиц в Псковской области // Мат-лыконф. по изуч. миграций и охраны птиц Балтийского бассейна. Тарту, 1974 а, с. 37-39.
13. Урядова Л. П., Мешков М. М. Итоги многолетних наблюдений за осенним пролетом птиц в Псковской области // Мат-лы III зоол. конф. пед. ин-тов РСФСР. Волгоград, 1967 а, с. 452-454.
14. Национальный парк «Себежский». (Псковские особо охраняемые природные территории федерального значения. Вып.1). – Псков: ПОЦНТ, 2005. 283 с.
15. Рамсарское водно-болотное угодье «Псковско-Чудская приозерная низменность» (Псковские особо охраняемые природные территории федерального значения. Вып.2). –Псков: АНО «ЛОГОС», 2006. 373 с.
16. Урядова Л. П. Некоторые особенности миграций вьюрковых и овсянковых в Псковско-Чудском микрорайоне // Сообщ. Прибалт. комис. по изуч. миграций птиц АН ЭстССР, 1978, N 11, с.12-23.
17. Урядова Л. П., Щерблыкина Л. С. Сезонные изменения видового разнообразия и численности птиц на восточном побережье Псковско-Чудского озера // Охрана окружающей среды и устойчивое развитие в водосборном бассейне Псковско-Чудского озера. Материалы региональной экологической научно-практич. конф. Тарту, 1997, с. 47-49.
18. Урядова Л. П., Щерблыкина Л. С., Борисов В. В. Особенности миграций врановых в районе Псковско-Чудского озера // Проблемы сохранения биоразнообразия Псковской области. СПб. Изд-во С.-Петербург.ун-та. 1997. С. 87-92. (Труды СПбОЕ. Сер. 6. Т. 1).
19. Урядова Л. П., Щерблыкина Л. С., Борисов В. В. Видовой состав наземных позвоночных животных водно-болотного угодья «Псковско-Чудская приозерная низменность» // Проблемы и перспективы сбалансированного развития в бассейне Псковско-Чудского озера. Матер. Международн. Общественно-научной конф. Ч. 2. Псков, 1999. С. 147-155.

20. Фетисов С. А., Ильинский И. В., Головань В. И., Федоров В. А. Птицы Себежского Поозерья и национального парка «Себежский». В 2 ч. / Под ред. С. А. Фетисова. СПб.2002.-Ч.1. 152 с.Ч.2.128 с. (Труды СПбОЕ. Сер.6.Т.3).

в) перечень информационных технологий:

– программное обеспечение:

– Операционная система Windows 7 pro (Подписка Microsoft Imagine Premium АО «СофтЛайн Трейд» Сублицензионный договор №172 от 01.03.2017)

– Foxit Reader (лицензия GPL)

– Mozilla Firefox (лицензия MOZILLA PUBLIC LICENSE)

– 7-zip (лицензия GPL)

– Open Office (лицензия GPL)

– WinDjView Reader (лицензия GPL)

– KMPlayer (лицензия GPL)

– информационно-справочные системы:

– <https://www.biblio-online.ru> ЭБС Юрайт

– <https://e.lanbook.com> ЭБС Лань

– <http://www.iprbookshop.ru> ЭБС IPRbooks

г) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно доступа к образовательным ресурсам". — Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

2. Жуки (Coleoptera) и колеоптероологи. — Режим доступа: <https://www.zin.ru/animalia/coleoptera/rus/index.html>

3. Словари и энциклопедии на Академике. — Режим доступа: <http://dic.academic.ru/>

4. Библиотека Академии Наук, Вопросы органического мира. Электронная библиография. — Режим доступа: http://www.rasl.ru/e_resours/Evolution/

13. Материально-техническое обеспечение производственной практики:

– учебная аудитория для самостоятельной работы;

– учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;

– кабинет физиологии растений для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;

– помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования;

– лаборантская для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования;

– кабинет зоологии позвоночных для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;

– лаборатория зоологии беспозвоночных, оснащенная лабораторным оборудованием, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Для проведения специальной полевой практики в 6 семестре в окрестностях города Пскова есть лаборатории, наборы специального оборудования для сбора и обработки полевого материала, микроскопическая и вычислительная техника. Необходимы пластиковые пробоотборники объемом 500 мл, формалин 40 %, скребок, поддон, резиновая трубка, газ №76, предметные и покровные стекла, микроскоп, определители.

Для проведения практики в 7 семестре на территории г. Пскова необходимы определители, люксметр MS 1300, шумомер SL-50, индикатор радиоактивности РАДЭКС, термогигрометр, рулетка 20 м, карта-схема изучаемого участка города.

14. Особенности организации практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями учебный процесс осуществляется в соответствии с Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования в ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет», утверждённым приказом ректора 15.06.2015 № 141 (в ред., утвержденной приказом ректора от 30.11.2017 №392).

Разработчики:

ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет»,
Доцент кафедры зоологии и экологии животных,
кандидат биологических наук, доцент

Л.Ф. Антипова

ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет»,
Доцент кафедры зоологии и экологии животных,
кандидат биологических наук, доцент

Т. В. Байкова

ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет»,
Доцент кафедры зоологии и экологии животных,
кандидат биологических наук, доцент

В. В. Борисов

ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет»,
Доцент кафедры ботаники и экологии растений,
кандидат биологических наук

Т. В. Дрозденко

ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет»,
Доцент кафедры зоологии и экологии животных,
кандидат биологических наук, доцент

Л. С. Щеблыкина

Эксперты:

ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет»,
Доцент кафедры химии,
кандидат химических наук, доцент

С. М. Александрова

ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет»,
Зав. кафедрой географии,
кандидат географических наук, доцент

А. И. Слинчак

Государственный комитет Псковской области
по природопользованию и охране окружающей среды,
начальник отдела водных биоресурсов

Д. Н. Козлов

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет»

Факультет естественных наук, медицинского и
психологического образования

СОГЛАСОВАНО

Декан ФЕНМиПО

В. В. Прокофьев

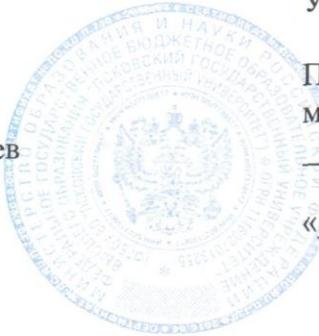
«19» сентября 2017 г.



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе и
международной деятельности
М. Ю. Махотаева

«19» сентября 2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
Б2.В.11(П)

«Практика в природоохранных учреждениях по получению
профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности»

Направление подготовки 06.03.01 Биология

профиль "Биоэкология"

Очная форма обучения

Квалификация выпускника - бакалавр

Псков
2017

Рабочая программа дисциплины утверждена в составе Основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) 06.03.01 Биология (профиль «Биоэкология») на заседании Учёного совета ПсковГУ «28» июня 2016 г., протокол № 6.

Обновление рабочих программ

В связи с:

1) вступлением в силу с «01» сентября 2017 года Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 №301,

2) избранием на должность декана факультета естественных наук, медицинского и психологического образования профессора кафедры зоологии и экологии животных, доктора биологических наук В.В. Прокофьев на заседании Ученого совета ПсковГУ от 27.06.2017, протокол №7

на 2017/2018 учебный год:

рабочая программа производственной практики обновлена в соответствии с решением кафедр:

- кафедры ботаники и экологии растений от «07» сентября 2017 г., протокол № 1.
Зав. кафедрой ботаники и экологии растений Истомин Н. Б. Истомина
«07» сентября 2017 г.

- кафедры зоологии и экологии животных от «15» сентября 2017 г., протокол № 1.
Зав. кафедрой зоологии и экологии животных Прокофьев В.В. Прокофьев
«15» сентября 2017 г.

В связи с внесением изменений в локальные нормативные акты, утвержденных приказом ректора от 30.11.2017 №392, в соответствии с Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 №301,

на 2017/2018 учебный год:

рабочая программа производственной практики обновлена в соответствии с решением кафедр:

- кафедры ботаники и экологии растений от «14» декабря 2017 г., протокол № 1А.
Зав. кафедрой ботаники и экологии растений Истомин Н. Б. Истомина
«14» декабря 2017 г.

- кафедры зоологии и экологии животных от «15» декабря 2017 г., протокол № 4.
Зав. кафедрой зоологии и экологии животных Прокофьев В.В. Прокофьев
«15» декабря 2017 г.

1. Цели практики:

Производственная практика это один из видов учебной деятельности, а потому является необходимой и важнейшей частью образовательно-профессиональной программы с целью подготовки высококвалифицированных специалистов. Она позволяет сочетать теоретические знания с практической подготовкой, и направлена на приобретение студентами умений и навыков для принятия самостоятельных решений на конкретном участке в реальных производственных условиях, специфичных для избранной специальности.

Целями практика в природоохранных учреждениях по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности являются закрепление и углубление теоретической подготовки студентов, приобретение опыта и навыков самостоятельной работы в области охраны природы и природопользования.

2. Задачи практики:

Задачи производственной практики:

1. знакомство с работой учреждения (предприятия) по месту прохождения практики;
2. приобретение опыта работы в коллективе;
3. подготовка отчета, презентации и других материалов, обобщающих результаты практики.

3. Место практики в структуре ОПОП:

Практика в природоохранных учреждениях по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности относится к вариативной части блока 2 «Практики».

Для успешного прохождения практики студенты должны освоить ряд дисциплин 1-3 курсов: общая экология, экология и рациональное природопользование; а также полевые практики по биоразнообразию по получению первичных профессиональных умений и навыков, практика на особо охраняемых природных территориях (выездная, полевая) по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Данная практика предшествует следующим дисциплинам: теория эволюции; экономика природопользования, экология популяций и сообществ, экология водных сообществ и др. Необходима для прохождения практики в природоохранных организациях по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

4. Типы (формы) и способы проведения учебной практики

Тип практики:

- практика в природоохранных учреждениях по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Способ проведения учебной практики:

- стационарная; выездная; выездная (полевая).

Формы работы на полевой практике:

1. Работа в природоохранных учреждениях под руководством руководителя по месту прохождения практики и преподавателя.

2. Анализ материалов, обработка на компьютере, математическая обработка материалов.

5. Место и время проведения учебной практики

Практика в природоохранных учреждениях по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности проходит в Государственных организациях в сфере управления и контроля охраны природы и природопользования на территории Псковской области: Управление Федеральной службы по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзора) по Псковской области (180007, г. Псков, ул. Конная, д. 10; тел.: (8112)57-73-58; rpn60@rpn.gov.ru), Государственный комитет Псковской области по природопользованию и охране окружающей среды (180001, г. Псков, ул. Некрасова, д. 23; тел.: (8112)68-65-20; lic-k1@obladmin.pskov.ru).

Договоры о сотрудничестве:

- договор с Государственным комитетом Псковской области по природопользованию и охране окружающей среды №2 от 22.01.2016 (срок действия 08.02.2021);

- договор с Управлением Федеральной службы по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзора) по Псковской области №3 от 23.01.2016 (срок действия 08.02.2021).

6. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

6.1. Перечень осваиваемых компетенций

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от 07.08.2014 № 944) по направлению подготовки 06.03.01 Биология профиль "Биоэкология" процесс прохождения учебной практики направлен на формирование следующих компетенций:

- ОПК-10 – способности применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы,

- ПК-6 – способности применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов.

Производственная практика предназначена для закрепления и расширения полученных теоретических знаний; ознакомления с особенностями будущей специальности; получения общего представления о конкретной организации и организационной структуре управления; знакомства с методами экологического контроля за состоянием природной среды, приобретения практических навыков.

6.2. Планируемые результаты прохождения практики

Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП:

- для компетенции: «ОПК-10 – способность применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы»:

В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- основные законодательные акты в области охраны природы и природопользования;
Уметь:
- применять теоретические знания в области мониторинга и охраны природы природопользования в практической деятельности;
Владеть:

- современными методами оценки состояния природной среды и охраны живой природы.

- для компетенции «ПК-6 – способность применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов»:

В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- функции и задачи природоохранных учреждений;
- структурную организацию природоохранных учреждений.
Уметь:
- готовить промежуточные и итоговые отчеты по заданной теме.
Владеть:
- методами управления в сфере мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов.

7. Структура и содержание учебной практики

7.1. Объем практики и виды учебной работы

Общий объем учебной практики составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		7			
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам занятий)	13	13			
В том числе:	-	-	-	-	-
Консультации по прохождению практики:	4	4			
Ознакомительные лекции	4	4			
Работа в природоохранных учреждениях	3	3			
Обработка материала по месту прохождения практики	2	2			
Самостоятельная работа (всего)	95	95			
в том числе:	-	-	-	-	-
Выполнение индивидуальных заданий	10	10			
Подготовка отчета	26	26			
<i>Другие виды самостоятельной работы (эссе, контрольные, домашние задания и т.п.)</i>					
Промежуточная аттестация (всего)	0,25	0,25			
в т.ч. контактная работа обучающегося с преподавателем:*					
– Дифференцированный зачет	0,25	0,25			
Общий объем практики: часов	108	108			
зач. ед.	3	3			
в т.ч. контактная работа обучающегося с преподавателем в ходе освоения практики	13,25	13,25			

* из часов, отводимых на самостоятельную работу

7.2. Содержание практики

№	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы студентов на	Формы
---	--------------------------	---	-------

п/п		Всего часов, в т.ч.	Контактная работа	Самостоятельная работа	текущего контроля
1.	Организация практики, подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности.	3	2	1	собеседование
2.	Знакомство с работой природоохранного учреждения	9	5	4	собеседование
3.	Выполнение самостоятельных заданий под руководством руководителя по месту прохождения практики	60		60	собеседование
4.	Обработка и систематизация полученной информации	10		10	собеседование
5.	Подготовка отчета по практике и презентации к заключительной конференции	23	3	20	собеседование
6.	Заключительная конференция	3	3		собеседование
	Дифференцированный зачет		0,25		
	Итого контактная работа		13,25		
	Итого	108		95	

Объектами практической деятельности являются:

Государственные организации в сфере управления и контроля охраны природы и природопользования на территории Псковской области Управление Федеральной службы по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзора) по Псковской области, Государственный комитет Псковской области по природопользованию и охране окружающей среды.

Студент может проходить практику по одному из следующих видов деятельности: проектно-производственной, контрольно-экспертной, научно-исследовательской, направленных на решение следующих задач:

- проведение комплексных исследований отраслевых, региональных, национальных и глобальных проблем в области природопользования,
- разработка рекомендаций по их разрешению;
- обеспечение ресурсовоспроизводящей функции природной среды;
- оценка воздействий на окружающую среду;
- разработка и осуществление мониторинга в области природопользования;
- анализ частных и общих проблем использования природных условий и ресурсов,
- управление природопользованием;
- разработка практических рекомендаций по использованию природно-ресурсного потенциала территории;
- разработка систем рационального природопользования;
- проведение экологической оценки хозяйственных проектов;
- осуществление контрольно-ревизионной и лицензионной деятельности;
- экологическая экспертиза;
- экологический контроль федеральных объектов природопользования (геологические, водные, земельные ресурсы, ООПТ).

Производственная практика предназначена для закрепления и расширения полученных теоретических знаний; ознакомления с особенностями будущей специальности; получения общего представления о конкретной организации и

организационной структуре управления; знакомства с методами экологического контроля за состоянием природной среды, приобретения практических навыков. Студент должен знать:

- суть особенностей Земли как сложной системы, взаимосвязанность природных и социально-экономических факторов в глобальном экологическом кризисе и его отдельных проявлениях;
- пути выхода из глобального экологического кризиса;
- взаимосвязь абиотических факторов и биотической компоненты экосистемы;
- пределы толерантности организмов и популяций; экологическую нишу, как обобщенное выражение экологической индивидуальности вида;
- процессы формирования климата, классификацию климатов, тенденции изменения климата в глобальном и региональном аспектах, в том числе, основные закономерности радиационного и теплового режима атмосферы Земли;
- структуру водных объектов Земли; закономерности их формирования и трансформации; особенности гидрологического режима рек, озер, водохранилищ, грунтовых и подземных вод, морей и океана; механизмы протекания процессов в водных объектах суши;
- основные принципы, закономерности и законы пространственно-временной организации геосистем локального и регионального уровней; динамику и функционирование ландшафтов; основы типологии и классификации ландшафтов;
- геохимическую роль живого вещества как биотической компоненты биосферы, глобальный масштаб биогеохимических процессов в биосферных циклах важнейших химических элементов; биогенную миграцию химических элементов в ландшафтах;
- особенности влияния различных химических загрязнений на отдельные организмы и на общество в целом;
- основы биологической продуктивности биосферы, процессов воспроизводства пищевых ресурсов человечества;
- физиологические основы здоровья человека, факторы экологического риска, возможности экологической адаптации;
- математические и изобразительные свойства карт различных масштабов и тематики,
- способы изображения явлений, приемы генерализации, методы составления и оформления карт.
- назначение и классификацию мониторинга природной среды и ее отдельных подразделений, методы наблюдений и наземного обеспечения; аналитические и синтетические направления в мониторинге окружающей среды.

Примерный перечень тем и заданий производственных практик

Примерный перечень тем и заданий, выносимых на производственную практику, ежегодно составляется в начале учебного года. Темы и задания на производственную практику, в основном, направлены на решение экологических проблем г. Пскова и Псковской области по таким направлениям:

- организация экологического управления на предприятиях;
- организация экологического контроля
- проведение экологического мониторинга (например, Росгидромет);
- освоение методов рационального природопользования по ресурсам (вода, лес, недра, животный, растительный мир) в региональных специально уполномоченных органах МПР;
- порядок и методы проведения государственной экологической экспертизы;
- порядок разработки технических нормативов в экологических проектных организациях города.

8. Формы отчетности по практике

К зачету необходимо представить: отчет по практике

9. Формы промежуточной аттестации по итогам практики

Итогом практики является дифференцированный зачет с оценкой в 7 семестре.

Назначение	промежуточная аттестация – зачет с оценкой в устной форме
Подготовка, время ответа (защита отчета на итоговой конференции).	ответ 0,25 ак. часа
Применяемые технические средства	Мультимедийный проектор и компьютер

10. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации

10.1. Перечень компетенций и этапов их формирования

Конечными результатами освоения практики являются следующим компетенций:

- ОПК-10 – способность применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы.
- ПК-6 – способность применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов.

Этапы формирования компетенций представлены в разделе 4.4 Основы профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 06.03.01 Биология (профиль «Биоэкология»).

10.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, шкалы оценивания

Компетенция	Результаты обучения	Показатели сформированности компетенций	Шкала оценивания, критерии оценивания компетенции				Оценочные средства / процедуры оценивания
			Не освоена (неудовлетворительно)	Освоена частично (удовлетворительно)	Освоена в основном (хорошо)	Освоена (отлично)	
1	2	3	4	5	6	7	8
ОПК-10 – способность применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы	Знать основные законодательные акты в области охраны природы и природопользования	Знает основные законодательные акты в области охраны природы и природопользования	Затрудняется сформулировать основные законодательные акты в области охраны природы и природопользования	Не демонстрирует и частично формулирует основные законодательные акты в области охраны природы и природопользования	Формулирует с некоторыми ошибками основные законодательные акты в области охраны природы и природопользования	Формулирует без ошибок основные законодательные акты в области охраны природы и природопользования	Презентация, ответы на вопросы во время зачета
	Уметь применять теоретические знания в области мониторинга и охраны природы природопользования в практической деятельности	Умеет использовать и применять теоретические знания в области мониторинга и охраны природы природопользования в практической деятельности	Не демонстрирует основные умения применять теоретические знания в области мониторинга и охраны природы природопользования в практической деятельности	В основном демонстрирует основные умения применять теоретические знания в области мониторинга и охраны природы природопользования в практической деятельности	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях применять теоретические знания в области мониторинга и охраны природы природопользования в практической деятельности	Свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях применять теоретические знания в области мониторинга и охраны природы природопользования в практической деятельности	Презентация, ответы на вопросы во время зачета
	Владеть современными методами оценки состояния природной среды и охраны живой природы	Владеет современными методами оценки состояния природной среды и охраны живой природы	Не владеет основными современными методами оценки состояния природной среды и охраны живой природы	Частично владеет современными методами оценки состояния природной среды и охраны живой природы	В основном владеет основными современными методами оценки состояния природной среды и охраны живой природы.	Свободно владеет основными современными методами оценки состояния природной среды и охраны живой природы.	Отчет, презентация

ПК-6 – способность применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов	Знать функции и задачи природоохранных учреждений	знает функции и задачи природоохранных учреждений	Затрудняется сформулировать основные функции и задачи природоохранных учреждений	Не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует функции и задачи природоохранных учреждений	Формулирует с некоторыми ошибками функции и задачи природоохранных учреждений	Формулирует безошибочно основные функции и задачи природоохранных учреждений	Презентация, ответы на вопросы во время зачета
	Знать структурную организацию природоохранных учреждений	Знает структурную организацию природоохранных учреждений	Затрудняется сформулировать основные структурную организацию природоохранных учреждений	Не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует структурную организацию природоохранных учреждений	Формулирует с некоторыми ошибками структурную организацию природоохранных учреждений	Формулирует безошибочно основные структурную организацию природоохранных учреждений	Презентация, ответы на вопросы во время зачета
	Уметь готовить промежуточные и итоговые отчеты по заданной теме.	Умеет готовить промежуточные и итоговые отчеты по заданной теме.	Не демонстрирует основные умения готовить промежуточные и итоговые отчеты по заданной теме.	В основном демонстрирует основные умения готовить промежуточные и итоговые отчеты по заданной теме.	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях готовить промежуточные и итоговые отчеты по заданной теме.	Свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях готовить промежуточные и итоговые отчеты по заданной теме.	Отчет, презентация
	Владеть методами управления в сфере мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов	Владеет методами управления в сфере мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов	Не владеет методами управления в сфере мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов	Частично владеет методами управления в сфере мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов	В основном владеет методами управления в сфере мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов	Свободно владеет методами управления в сфере мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов	Отчет, презентация

10.3. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Итогом практики является зачет с оценкой в 7 семестре.

Организация промежуточной аттестации в 7 семестре

Назначение	промежуточная аттестация – зачет с оценкой
Подготовка, время ответа (защита отчета на итоговой конференции).	ответ 0,25 ак. часа (15 минут на презентацию)
Применяемые технические средства	Мультимедийный проектор и компьютер

После проверки отчета по практике руководителем практики от кафедры отчет выносится на защиту в случае соответствия его установленным требованиям. В противном случае – возвращается на доработку. Защита итогов практики проводится на конференции в присутствии руководителей от выпускающих кафедр. Студенту дается время 10-15 минут для доклада по итогам практики. Затем ему могут быть заданы вопросы по программе практики, после чего студенту выставляют оценку по пятибалльной системе и соответствующие ей баллы, которые учитывают:

- качество выполнения программы практики, календарного плана и отзыв руководителя от базы практики;
- качество содержания и оформление отчета;
- творческий подход студента при выполнении задания на практику;
- качество защиты (доклад, ответы на вопросы).

Оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно), а также соответствующие ей баллы, выставляются на титульном листе отчета (подписывает руководитель практики), в зачетной ведомости по практике и в зачетной книжке студента (руководитель практики от кафедры).

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику вторично в свободное от учебы время. Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие неудовлетворительную оценку по итогам практики, могут быть отчислены из университета как имеющие академическую задолженность. в порядке, предусмотренном Уставом ПсковГУ.

11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на учебной практике

а) перечень учебных аудиторий, кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений специального назначения;

Наличие рабочего места по месту прохождения практики.

б) перечень основного оборудования

В ходе прохождения практики необходим компьютер, мультимедийное оборудование (мультимедиа-проектор, экран), необходимое для демонстрации презентационного материала и отчетных презентаций студентов.

11.1. Методические рекомендации по организации практики

В период прохождения практики студент должен знать теоретический материал. При необходимости студент консультируется у преподавателя, ответственного за практику.

11.2. Методические рекомендации преподавателям по эффективным средствам, методам и технологиям прохождения практики в природоохранных

учреждениях по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

В природоохранных учреждениях студенты совершенствуют теоретические знания, полученные при изучении дисциплин «общая экология», «экология и рациональное природопользование», «прикладная экология», «экологическая экспертиза и аудит».

Во время практики студенты знакомятся с реализацией единой государственной политики в области осуществления государственного контроля и надзора за соблюдением требований законодательства Российской Федерации в области природопользования и охраны окружающей среды, порядка использования и охраны природных объектов Федерального уровня и их ресурсов, а также утвержденных в установленном порядке стандартов, норм, правил и нормативов в области природопользования и охраны окружающей среды, с методами проведения государственной экологической экспертизы.

Во время практики студенты знакомятся с принципами лицензирования по обращению с черными и цветными металлами, лицензированию недропользования на территории Псковской области. Принципами управления и использования лесов, а также водных объектов. Использованием водных биоресурсов и контролем рыбного промысла. Использованием и контролем охотничьих ресурсов. Охраной окружающей среды и государственным экологическим контролем за соблюдением природоохранных законов. Охраной и организацией особо охраняемых природных территорий регионального значения. Принципами проведения экологических экспертиз и оценки воздействия на окружающую среду.

11.3. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов (написание отчета и подготовка презентации).

Требования к отчетам по практике.

Отчет по практике должен быть заверен в организации, где проходила практика. Отчет по практике должен быть сдан на проверку руководителю практики от кафедры в последний день. Отчет составляется во время прохождения практики, последовательно и ступенчато отвечая на узловые вопросы программы с обязательным присутствием элементов собственного творческого анализа собранной информации.

Примерная структура отчета:

- введение;
- общая характеристика организации и ее структура;
- цели и задачи практики;
- подробная характеристика отдела организации, в котором студент проходил практику;
 - описание методов, инструментов, используемых в период практики;
 - результаты практической работы (аналитические отчеты, заполненные формы отчетности, расчеты нормативов, результаты проверок и т.п.).
 - выводы о выполнении поставленных задач и возникших проблемах.

Отчет должен содержать необходимые иллюстрации: схемы, рисунки, фотографии и т.д. Объем отчета рекомендуется 20-30 страниц. При написании отчета студент широко пользуется литературными данными (учебники, монографии, статьи и т.д.), обогащая практическую информацию, собранную во время практики.

Требования по оформлению отчета по практике следующие.

Шрифт высотой не менее 2,5 мм (шрифт № 14) на одной стороне листа размером А4 (210 x 297 мм) через 1,5 межстрочных интервала, отступ красной строки – 1,27 см., выравнивание по ширине. Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, принципах, формулах.

Напечатанный текст должен иметь поля, размер которых равен: верхнее, нижнее, левое, правое – 20 мм. Слева дается допуск – 0,5 мм на переплет.

Отчет открывается титульным листом. Титульный лист не нумеруется. Нумерация начинается со второй страницы.

На втором листе печатается содержание отчета с указанием страниц, отвечающих началу каждого раздела. Слово «Содержание» записывают посередине листа с прописной буквы без точки.

Страницы должны иметь сквозную нумерацию, включая страницы с приложениями. Для нумерации используют только арабские цифры. Нумерацию страниц проставляют в правом нижнем углу листа.

Наименования необходимых разделов и подразделов должны быть краткими. Разделы и подразделы, исключая введение и заключение, нумеруются арабскими цифрами и записываются с абзацного отступа, установленного 1,27 мм. Номер подраздела в пределах раздела образуется из номера раздела и подраздела, разделенных точкой. Наименование разделов начинается с прописной буквы. Каждый раздел желательно начинать с нового листа. Расстояние между наименованием раздела или подраздела и последующим текстом должно быть 3 интервала (1,5 + 1,5).

Таблицы оформляются в удобном формате и размере. Допускается применять размер шрифта в таблице меньший, чем в тексте. Таблицы обязательно имеют номер и название. Таблицы следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела, тогда номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы в разделе, разделенных точкой. Таблицу следует располагать непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые. Название таблицы должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Название таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире. Для всех величин, приведенных в таблице, должны быть указаны единицы измерения.

Если в конце страницы таблица прерывается и ее продолжение будет на следующей странице, то в первой части таблицы нижнюю горизонтальную черту, ограничивающую таблицу не проводят. На следующей странице пишут слова «Продолжение таблицы» или «Окончание таблицы», повторяют шапку таблицы или нумерацию граф таблицы.

Уравнения и формулы из текста выделяют отдельными строками. Выше и ниже каждой формулы должен быть оставлен пробел не менее одной строки. Расшифровку символов и значения числовых коэффициентов следует давать под формулой. Обозначения символов дают подряд, через точку с запятой.

Все рисунки рекомендуется размещать непосредственно после текста, в котором на него впервые ссылаются или на следующей странице. При этом следует писать «... в соответствии с рисунком 1». Нумерация рисунков может быть сквозная или по разделам (например: Рис. 3.2 означает, что это второй рисунок третьего раздела). Слово «Рисунок» с его номером и наименованием через тире помещают под рисунком.

Сведения о различных видах источников, таких, как книги, статьи, отчеты о НИР, стандарты, изобретения и др. следует располагать в алфавитном порядке. Сведения о книгах должны включать: фамилию и инициалы автора, заглавие книги, том, часть, выпуск, место издания, издательство и год издания, количество страниц. Сведения о статье из периодического издания должны включать: фамилию и инициалы автора, заглавие статьи, наименование издания (журнала), наименование серии (если таковая имеется), год выпуска, том (при необходимости), номер издания (журнала), страницы, на которых помещена статья (первую и последнюю).

Источники иностранной литературы вписываются на языке оригинала в алфавитном порядке том виде, в каком они приводятся на титульном листе (для книг) или в периодическом издании (для статей) в конце списка литературы.

Приложения формируются по порядку появления ссылок в тексте. В приложении приводят второстепенный либо вспомогательный материал. Им могут быть инструкции,

методики и др. Приложения помещаются после списка использованной литературы. Каждое приложение оформляется на отдельной странице, которая нумеруется.

После проверки руководителем практики отчет выносится на защиту, в случае его соответствия предъявленным требованиям, в противном случае – возвращается на доработку студенту.

Формы, методы самостоятельной работы

Для активизации познавательной деятельности студентов в процессе прохождения практики студенты выполняют самостоятельные задания по месту прохождения практики. По различным заданиям, полученным от руководителей по месту прохождения практики, студенты работают на компьютере, создают компьютерные базы данных, заполняют таблицы, помогающие им сделать обобщения и выводы. Особое место в самостоятельной работе студентов отводится подготовке отчетов и докладов по итогам практики. Презентации докладываются на итоговой конференции в устной форме или демонстрируются с использованием мультимедийных средств обучения.

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) основная литература, в т.ч. из ЭБС:

1. Анисимов А. П. Экологическое право России : учебник для вузов / А. П. Анисимов, А. Я. Рыженков, С. А. Чаркин. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2012. – 495 с.

2. Экологическое право : учебник для бакалавров / под ред. С. А. Боголюбова. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2013. – 431 с.

3. Экология и рациональное природопользование : учебное пособие / под ред. Я. Д. Вишнякова. – Москва : Академия, 2013. – 377 с.

б) дополнительная литература, в т.ч. из ЭБС:

1. Экологический мониторинг и экологическая экспертиза : учебное пособие / М. Г. Ясовеев [и др.] ; под ред. М. Г. Ясовеева. – Минск ; Москва : Новое знание : ИНФРА-М, 2013. – 303 с.

2. Ерофеев Б. В. Экологическое право России / Б. В. Ерофеев. – 6-е изд., испр. и доп. – Москва : Метод. центр учеб. и практ. лит., 1999. – 467 с.

в) перечень информационных технологий

- программное обеспечение:

- Операционная система Windows 7 pro (Подписка Microsoft Imagine Premium АО «СофтЛайн Трейд» Сублицензионный договор №172 от 01.03.2017)
- Foxit Reader (лицензия GPL)
- Mozilla Firefox (лицензия MOZILLA PUBLIC LICENSE)
- 7-zip (лицензия GPL)
- Open Office (лицензия GPL)
- WinDjView Reader (лицензия GPL)
- KMPlayer (лицензия GPL)

- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Список нормативных документов:

1. Водный кодекс РФ: от 03.06.2006 № 74 – ФЗ. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://base.consultant.ru/>

2. Воздушный кодекс РФ: от 19.03.1997 № 60 – ФЗ. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://base.consultant.ru/>

3. Градостроительный кодекс РФ: от 7.05.1998 № 19 – СЗ РФ. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://base.consultant.ru/>

4. Земельный кодекс РФ: от 25.10.2001 № 137 – ФЗ. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://base.consultant.ru/>

5. Кодекс об административных правонарушениях (КоАП РФ): от 30.12.2001 № 195 – ФЗ. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://base.consultant.ru/>
6. Лесной кодекс РФ: от 4.10.2006 № 200 – ФЗ. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://base.consultant.ru/>
7. Об исключительной экономической зоне РФ: федеральный закон от 17.12.1998 № 191 – ФЗ. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://base.consultant.ru/>
8. Об обороте земель сельскохозяйственного назначения: федеральный закон РФ от 24.07.2002 № 30 – СЗ РФ. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://base.consultant.ru/>
9. Об особо охраняемых природных территориях: федеральный закон РФ от 15.02.1995 (14.03.1995) № 33 – ФЗ. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://base.consultant.ru/>
10. Об отходах производства и потребления: федеральный закон РФ от 24.06.1998 № 26 – ФЗ. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://base.consultant.ru/>
11. Об охране атмосферного воздуха: федеральный закон РФ от 4.05.1999 № 96 – ФЗ. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://base.consultant.ru/>
12. Об охране окружающей среды: федеральный закон РФ от 10.01.2002 № 7 – ФЗ. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://base.consultant.ru/>
13. Об экологической экспертизе: федеральный закон РФ от 10.07.1995 (23.11.1995) № 174 – ФЗ. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://base.consultant.ru/>
14. О внутренних морских водах, территориальном море и прилегающей зоне РФ федеральный закон РФ от 16.07.1998 № 155 – ФЗ. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://base.consultant.ru/>
15. О государственном земельном кадастре: федеральный закон РФ от 02.02.2000 № 2 – СЗ РФ. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://base.consultant.ru/>
16. О землеустройстве: федеральный закон РФ от 24.05.2001 (18.06.2001) № 78 – ФЗ. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://base.consultant.ru/>
17. О животном мире: федеральный закон РФ от 22.03.1995 (4.04.1995) № 52 – ФЗ. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://base.consultant.ru/>
18. О континентальном шельфе РФ: федеральный закон РФ от 30.11.1995 № 87 – ФЗ. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://base.consultant.ru/>
19. О мелиорации земель: федеральный закон РФ от 8.12.1995 (10.01.1996) № 4 – ФЗ. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://base.consultant.ru/>
20. О недрах: федеральный закон РФ от 21.02.1992 № 2395-1 – ФЗ. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://base.consultant.ru/>
21. О радиационной безопасности населения: федеральный закон РФ от 9.01.96 г. № 3 – ФЗ. (с изменениями от 22 августа 2004 г.) [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://base.consultant.ru/>
22. О разграничении государственной собственности на землю: федеральный закон РФ от 4.07.2001 (17.07.2001) № 101 – ФЗ. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://base.consultant.ru/>
23. О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения: федеральный закон РФ от 30.03.1999 № 52 – ФЗ. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://base.consultant.ru/>

13. Материально-техническое обеспечение практики:

Для проведения практики используется учебная аудитория для проведения занятий установочной конференции, заключительной конференции, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (в т.ч. установочной и заключительной конференции), оснащенная мультимедийным оборудованием и ноутбуком для проведения установочной конференции и инструктажа по технике безопасности, а также заключительной конференции. Имеется учебная аудитория для самостоятельной работы.

14. Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями учебный процесс осуществляется в соответствии с Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования в ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет», утверждённым приказом ректора 15.06.2015 № 141 (в ред., утвержденной приказом ректора от 30.11.2017 №392).

Разработчики:

ФГБОУ ВО
«Псковский
государственный
университет»

Зав. кафедрой ботаники
и экологии растений,
кандидат биологических
наук, доцент



Н. Б. Истомина

Эксперты:

ФГБОУ ВО
«Псковский
государственный
университет»

Заведующий
кафедрой зоологии и
экологии растений,
доктор биологических
наук, профессор



В. В. Прокофьев

ФГБОУ ВО
«Псковский
государственный
университет»

Доцент кафедры
зоологии и экологии
животных, кандидат
биологических наук,
доцент



Л. С. Щерблыкина

Государственный
комитет Псковской
области по
природопользованию и
охране окружающей
среды

Заместитель предсе-
дателя по вопросам
водных отношений,
экологической
экспертизы и охраны
окружающей среды



Т. Э. Можжина

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет»

Факультет естественных наук, медицинского и
психологического образования

СОГЛАСОВАНО

Декан ФЕНМиПО

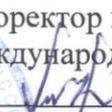

В. В. Прокофьев

«19» сентября 2017 г.



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе и
международной деятельности


М. Ю. Махотаева

«19» сентября 2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Б2.В.12(П)

**«Производственная практика по получению профессиональных умений
и опыта профессиональной деятельности (НИР)»**

Направление подготовки 06.03.01 Биология

профиль "Биоэкология"

Очная форма обучения

Квалификация выпускника - бакалавр

Псков
2017

Рабочая программа дисциплины утверждена в составе Основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) 06.03.01 Биология (профиль «Биоэкология») на заседании Учёного совета ПсковГУ «28» июня 2016 г., протокол № 6.

Обновление рабочих программ

В связи с:

1) вступлением в силу с «01» сентября 2017 года Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 №301,

2) избранием на должность декана факультета естественных наук, медицинского и психологического образования профессора кафедры зоологии и экологии животных, доктора биологических наук В.В. Прокофьева на заседании Ученого совета ПсковГУ от 27.06.2017, протокол №7

на 2017/2018 учебный год:

рабочая программа производственной практики обновлена в соответствии с решением кафедр:

- кафедры ботаники и экологии растений от «07» сентября 2017 г., протокол № 1.
Зав. кафедрой ботаники и экологии растений Истомина Н. Б. Истомина
«07» сентября 2017 г.

- кафедры зоологии и экологии животных от «15» сентября 2017 г., протокол № 1.
Зав. кафедрой зоологии и экологии животных Прокофьев В.В. Прокофьев
«15» сентября 2017 г.

В связи с внесением изменений в локальные нормативные акты, утвержденных приказом ректора от 30.11.2017 №392, в соответствии с Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 №301,

на 2017/2018 учебный год:

рабочая программа производственной практики обновлена в соответствии с решением кафедр:

- кафедры ботаники и экологии растений от «14» декабря 2017 г., протокол № 4А.
Зав. кафедрой ботаники и экологии растений Истомина Н. Б. Истомина
«14» декабря 2017 г.

- кафедры зоологии и экологии животных от «15» декабря 2017 г., протокол № 4.
Зав. кафедрой зоологии и экологии животных Прокофьев В.В. Прокофьев
«15» декабря 2017 г.

Научно-исследовательская работа является важным звеном в практическом овладении методами и приемами научно-исследовательской деятельности (научный поиск, работа с теоретическими источниками, выступление с научными докладами, презентация научной информации, участие в научных дискуссиях и др.).

1. Цели производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской работы)

Целью производственной практики (научно-исследовательской работы) является формирование у студента общепрофессиональных и профессиональных компетенций, направленных на овладение умениями и навыками самостоятельно ставить задачи, анализировать полученные результаты и делать выводы, развитие навыков ведения научно-исследовательской работы, формирование ответственности за качество работ и научную достоверность результатов.

2. Задачи производственной практики (научно-исследовательской работы)

В задачи производственной практики (научно-исследовательской работы) входит формирование навыков проведения научно-исследовательской работы и развитие следующих умений:

- выбирать соответствующие методы исходя из задач исследования;
- проводить сбор материала, формулировать и решать задачи, возникающие в процессе выполнения научно-исследовательской работы;
- анализировать имеющуюся информацию,
- вести поиск источников литературы с привлечением современных информационных технологий;
- нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов.

3. Место производственной практики (научно-исследовательской работы) в структуре ОПОП

Производственная практика является обязательным разделом ОПОП ВО, относится к вариативной части блока 2 «Практики». Она представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Освоение практики базируется на знаниях и умениях, полученных студентами после изучения дисциплин базовой и вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)», а также после прохождения учебных по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Практика является необходимой базой для освоения практик «Специальной практики (выездной, полевой) по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности», «Преддипломной практики».

4. Типы (формы) и способы проведения производственной практики (научно-исследовательской работы)

Тип: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Способ: стационарная; выездная; выездная (полевая).

Основной формой проведения производственной практики является исследовательская и лабораторная работа. По некоторым темам предусматривается проведение полевых работ.

Для организации научно-исследовательской работы предусмотрены следующие виды работ:

1. Перед началом практики руководитель проводит организационное собрание со студентами.

2. Руководитель практики от выпускающей кафедры:

- помогает студенту составить план сбора научного материала;
- осуществляет учебно-методическое руководство практикой;
- наблюдает и контролирует прохождение практики;
- анализирует материалы, собранные в ходе практики;
- проверяет отчет о выполнении практики.

Студенты при прохождении практики обязаны:

1. Полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики и индивидуальным заданием, выданным преподавателем – руководителем практики.

2. Выполнять действующие правила внутреннего распорядка.

3. Представить руководителю практики отчет о прохождении производственной практики в сроки, установленные учебным планом.

5. Место и время проведения производственной практики (научно-исследовательской работы)

Производственная практика (научно-исследовательская работа) проводится на выпускающих кафедрах ПсковГУ (кафедре ботаники и экологии растений, кафедре зоологии и экологии животных), обладающих необходимым кадровым потенциалом, на базе структурных научных подразделений ФЕНМиПО (научно-образовательного центра экологических исследований, ресурсного центра коллективного пользования – научного гербария, зоологического музея, студенческой лаборатории биологических исследований, ГИС-лаборатории), а также может быть организована в научно-исследовательских организациях или учреждениях (на базовых кафедрах ПсковГУ, организованных совместно с ФГНУ «Псковское отделение ГосНИОРХ», ФГБНУ «Государственный природный заповедник «Полистовский»).

Договоры о сотрудничестве:

- договор между ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет» и ФГБУ «Государственный природный заповедник «Полистовский» о создании базовых кафедр ботаники и экологии растений и зоологии и экологии животных Псковского государственного университета от 09.10.2014 б/н;

- договор с ФГБУ «Государственный природный заповедник «Полистовский» №1 от 14.01.2014 (срок действия 22.03.2019);

- договор с ФГБУ «Государственный природный заповедник «Полистовский» №55 от 24.03.2014 (срок действия 22.03.2019).

- договор между ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет» и ФГБНУ «Государственный Научно-исследовательский институт Озерного и Речного Рыбного Хозяйства, Псковское отделение» о создании базовой кафедры ботаники и экологии растений от 14.11.2016 б/н;

- договор между ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет» и ФГБНУ «Государственный Научно-исследовательский институт Озерного и Речного Рыбного

Хозяйства, Псковское отделение» о создании базовой кафедры зоологии и экологии животных от 14.11.2016 б/н;

- договор с Псковское отделение ФГБНУ «ГосНИОРХ» от 09.02.2018 №32 (срок действия 12.02.2023).

Научно-исследовательская работа проводится в 6 (2 неделя) и 8 (1 неделя) семестрах.

6. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

6.1. Перечень осваиваемых компетенций

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от 07.08.2014 № 944) по направлению подготовки 06.03.01 «Биология», направление подготовки «Биоэкология» процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

- ОПК-3 – способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов,

- ПК-1 – способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ,

- ПК-2 – способностью применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований,

- ПК-8 – способностью использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях.

6.2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП:

- для компетенции: «ОПК-3 – способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способность использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов»:

В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- методы организации и проведения научно-исследовательской работы в области биоэкологии,
Уметь:
- выполнять полевые, лабораторные, вычислительные исследования,
- творчески использовать знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин,
Владеть:

- методическими основами выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований.

- для компетенции «ПК-1 – способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ»:

В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- методы организации и проведения научно-исследовательской работы в области биоэкологии,
Уметь:
- выполнять полевые, лабораторные, вычислительные исследования,
Владеть:
- способностью к профессиональной адаптации, к обучению современным методам биологических исследований,
- методическими основами выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований.

- для компетенции: «ПК-2 – способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований»:

В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- средства и методы решения поставленных задач в научном исследовании,
- способы обработки получаемых эмпирических данных и их интерпретаций.
Уметь:
составлять научно-технические отчеты, обзоры, аналитические карты и пояснительные записки, излагать и критически анализировать получаемую информацию,
- представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований различными способами,
Владеть:
- методическими основами выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований,
- навыками составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и представления результатов проведенных исследований.

- для компетенции: «ПК-8 – способность использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях»:

В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- способы обработки получаемых эмпирических данных и их интерпретаций,
Уметь:
- пользоваться универсальными пакетами прикладных компьютерных программ,

		Всего часов, в т.ч.	Контактная работа	Самостоятельна я работа	
6 семестр обучения (2 недели)					
1	<i>Подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности</i>	11	0,5	10,5	Индивидуальная работа с научным руководителем
2	Основной этап: проведение научных исследований по выбранной тематике, выбор методов, сбор материала, выбор способов обработки полученной информации	86	1	85	Индивидуальная работа с научным руководителем
3	Заключительный этап	11	0,5	10,5	Индивидуальная работа с научным руководителем
	Дифференцированный зачет		0,25		
	Итого	108	2,25	106	
8 семестр обучения (1 неделя)					
11	<i>Подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности</i>	6	0,5	5,5	Индивидуальная работа с научным руководителем
12	Основной этап: проведение научных исследований по выбранной тематике, обработка собранных данных, анализ, представление результатов исследований	42		42	Индивидуальная работа с научным руководителем
13	Заключительный этап	6	0,5	5,5	Самостоятельная работа под руководством научного руководителя
	Дифференцированный зачет		0,25		
	Итого	54	1,25	53	
	Итого за 6 и 8 семестры	162	3,5	159	

Содержание научно-исследовательской работы ориентировано на овладение студентом современной методологией научного исследования, умением применить ее при работе над выбранной темой; ознакомление со всеми этапами научно-исследовательской работы, такими как:

- постановка задачи исследования,
- изучение и использование современных методов сбора, анализа, моделирования и обработки научной информации;
- выполнение исследований;

- анализ накопленного материала, использование современных методов исследований;
- формулирование выводов по итогам исследований, оформление результатов работы;
- овладение методами представления полученных результатов исследования с использованием современных информационных технологий.

Основные направления и этапы выполнения программы научно-исследовательской работы

Научно-исследовательская работа проходит в форме индивидуальной самостоятельной работы под руководством научного руководителя с прикреплением к выпускающей кафедре.

Для каждого студента совместно с научным руководителем разрабатывается план будущей научной работы, с указанием основных ее этапов, сроков проведения и вида отчетных документов.

Общие правила выполнения программы научно-исследовательской работы определяются ее конечной целью – обеспечение разработки выпускной квалификационной работы (ВКР) необходимой информацией, как собранной непосредственно на объекте, так и полученной при изучении дополнительных источников информации, а также в процессе собственных исследований.

8. Формы отчетности по практике (научно-исследовательской работе)

Формы отчетности по научно-исследовательской работе:

- итоги завершения каждой части научно-исследовательской работы индивидуальны и зависят от тематики исследования, выбранной студентом, могут включать написание отдельных глав в рамках темы исследования ВКР.

Формы отчетности по итогам практики:

- в 6-ом семестре – собеседование,
- в 8-ом семестре – собеседование.

9. Вид и формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

По итогам прохождения практики (научно-исследовательской работы) студенты сдают:

- дифференцированный зачет с оценкой в 6 и 8 семестрах.

Формы промежуточной аттестации:

- собеседование с руководителем,
- представление выполненных разделов ВКР.

10. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации обучающихся

10.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

- ОПК-3 – способности понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов,

- ПК-1 – способности эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ,

- ПК-2 – способности применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований,

- ПК-8 – способности использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях.

Этапы формирования компетенций представлены в разделе 4.4 Основной профессиональной образовательной программы по направлению 06.03.01 Биология (профиль «Биоэкология»).

10.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, шкалы оценивания

Компетенция	Результаты обучения	Показатели сформированности компетенций	Шкала оценивания, критерии оценивания компетенции				Оценочные средства / процедуры оценивания
			Не освоена (неудовлетворительно)	Освоена частично (удовлетворительно)	Освоена в основном (хорошо)	Освоена (отлично)	
1	2	3	4	5	6	7	8
ОПК-3 – способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов	Знает методы организации и проведения научной исследовательской работы в области биоэкологии	Имеет глубокое представление о методах организации и проведения научной исследовательской работы в области биоэкологии	Не имеет представлений о методах организации и проведения научной исследовательской работы в области биоэкологии	Слабо ориентируется в методах организации и проведения научной исследовательской работы в области биоэкологии	Демонстрирует знания о методах организации и проведения научной исследовательской работы в области биоэкологии, применяет их в стандартных ситуациях	Демонстрирует глубокие разнообразные знания о методах организации и проведения научной исследовательской работы в области биоэкологии, применяет их в нестандартных ситуациях	Собеседование с научным руководителем
	Умеет выполнять полевые, лабораторные, вычислительные исследования	Выполняет полевые, лабораторные, вычислительные исследования	Не демонстрирует умения выполнять полевые, лабораторные, вычислительные исследования	В основном демонстрирует умения выполнять полевые, лабораторные, вычислительные исследования	Демонстрирует умения выполнять полевые, лабораторные, вычислительные исследования в стандартных ситуациях	Свободно демонстрирует умения выполнять полевые, лабораторные, вычислительные исследования в нестандартных ситуациях	Собеседование с научным руководителем
	Умеет творчески использовать знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин	Творчески использует знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин при выполнении научной исследовательской работы	Не демонстрирует умения творчески использовать знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин при выполнении научной	В основном демонстрирует творчески использовать знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин при выполнении научной исследовательской	Демонстрирует умения творчески использовать знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин при выполнении научной исследовательской работы в стандартных ситуациях	Свободно демонстрирует умения творчески использовать знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин при выполнении научной исследовательской работы в	Собеседование с научным руководителем

			исследовательской работы	работы		нестандартных ситуациях	
	Владеет методическими основами выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований	Владеет методическими основами выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований	Не владеет методическими основами выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований	Частично владеет методическими основами выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований	В основном владеет методическими основами выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований	Свободно владеет методическими основами выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований	Собеседование с научным руководителем
ПК-1 – способности эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	Знает методы организации и проведения научно-исследовательской работы в области биоэкологии	Имеет глубокое представление о методах организации и проведения научно-исследовательской работы в области биоэкологии	Не имеет представлений о методах организации и проведения научно-исследовательской работы в области биоэкологии	Слабо ориентируется в методах организации и проведения научно-исследовательской работы в области биоэкологии	Демонстрирует знания о методах организации и проведения научно-исследовательской работы в области биоэкологии, применяет их в стандартных ситуациях	Демонстрирует глубокие разносторонние знания о методах организации и проведения научно-исследовательской работы в области биоэкологии, применяет их в нестандартных ситуациях	Собеседование с научным руководителем
	Умеет выполнять полевые, лабораторные, вычислительные исследования	Выполняет полевые, лабораторные, вычислительные исследования	Не демонстрирует умения выполнять полевые, лабораторные, вычислительные исследования	В основном демонстрирует умения выполнять полевые, лабораторные, вычислительные исследования	Демонстрирует умения выполнять полевые, лабораторные, вычислительные исследования в стандартных ситуациях	Свободно демонстрирует умения выполнять полевые, лабораторные, вычислительные исследования в нестандартных ситуациях	Собеседование с научным руководителем
	Владеет способностью к профессиональной адаптации, к обучению современным	Владеет способностью к профессиональной адаптации, к обучению современным	Не владеет способностью к профессиональной адаптации, к обучению современным	Частично владеет способностью к профессиональной адаптации, к обучению современным	В основном владеет способностью к профессиональной адаптации, к обучению современным	Свободно владеет способностью к профессиональной адаптации, к обучению современным методам биологических	Собеседование с научным руководителем

	методам биологических исследований	методам биологических исследований	методам биологических исследований	методам биологических исследований	методам биологических исследований	исследований	
	Владеет методическими основами выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований	Владеет методическими основами выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований	Не владеет методическими основами выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований	Частично владеет методическими основами выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований	В основном владеет методическими основами выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований	Свободно владеет методическими основами выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований	Собеседование с научным руководителем
ПК-2 – способности применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований	Знать средства и методы решения поставленных задач в научном исследовании	Имеет глубокое представление о средствах и методах решения поставленных задач в научном исследовании	Не демонстрирует представления о средствах и методах решения поставленных задач в научном исследовании	Демонстрирует представления о средствах и методах решения поставленных задач в научном исследовании, допускает грубые ошибки	Демонстрирует представления о средствах и методах решения поставленных задач в научном исследовании, допускает некоторые ошибки	Демонстрирует представления о средствах и методах решения поставленных задач в научном исследовании, допускает грубые ошибки	Собеседование с научным руководителем
	Знать способы обработки получаемых эмпирических данных и их интерпретаций	Имеет глубокое представление о способах обработки получаемых эмпирических данных и их интерпретаций	Не демонстрирует представления о способах обработки получаемых эмпирических данных и их интерпретаций	Демонстрирует представления о способах обработки получаемых эмпирических данных и их интерпретаций, допускает грубые ошибки	Демонстрирует представления о способах обработки получаемых эмпирических данных и их интерпретаций, допускает некоторые ошибки	Демонстрирует представления о способах обработки получаемых эмпирических данных и их интерпретаций	Собеседование с научным руководителем
	Уметь составлять научно-технические отчеты, обзоры, аналитические карты и пояснительные записки, излагать и	Умеет составлять научно-технические отчеты, обзоры, аналитические карты и пояснительные	Не демонстрирует основные умения составлять научно-технические отчеты, обзоры, аналитические	В основном демонстрирует умение составлять научно-технические отчеты, обзоры, аналитические	Демонстрирует умение составлять научно-технические отчеты, обзоры, аналитические карты и пояснительные	Свободно демонстрирует умение составлять научно-технические отчеты, обзоры, аналитические карты и	Собеседование с научным руководителем

	критически анализировать получаемую информацию	записки, излагать и критически анализировать получаемую информацию	карты и пояснительные записки, излагать и критически анализировать получаемую информацию	карты и пояснительные записки, излагать и критически анализировать получаемую информацию	записки, излагать и критически анализировать получаемую информацию в стандартных ситуациях	пояснительные записки, излагать и критически анализировать получаемую информацию, в том числе в нестандартных ситуациях	
	Уметь представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований различными способами	Умеет представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований различными способами	Не демонстрирует основные умения представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований различными способами	В основном демонстрирует умение представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований различными способами	Демонстрирует умение представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований различными способами в стандартных ситуациях	Свободно демонстрирует умение представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований различными способами, в том числе в нестандартных ситуациях	Собеседование с научным руководителем
	Владеть методическими основами выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований	Владеет методическими основами выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований	Не владеет методическими основами выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований	Частично владеет методическими основами выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований	В основном владеет методическими основами выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований	Свободно владеет методическими основами выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований	Собеседование с научным руководителем
	Владеть навыками составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и представления результатов проведенных	Владеет навыками составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и представления результатов	Не владеет навыками составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и представления	Частично владеет навыками составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и представления результатов	В основном владеет навыками составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и представления результатов	Свободно владеет навыками составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и представления результатов проведенных	Собеседование с научным руководителем

	исследований	проведенных исследований	результатов проведенных исследований	проведенных исследований	проведенных исследований	исследований	
ПК-8 – способности использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях	Знать способы обработки получаемых эмпирических данных и их интерпретаций	Имеет глубокое представление о способах обработки получаемых эмпирических данных и их интерпретаций	Не демонстрирует представления о способах обработки получаемых эмпирических данных и их интерпретаций	Демонстрирует представления о способах обработки получаемых эмпирических данных и их интерпретаций, допускает грубые ошибки	Демонстрирует представления о способах обработки получаемых эмпирических данных и их интерпретаций, допускает некоторые ошибки	Демонстрирует представления о способах обработки получаемых эмпирических данных и их интерпретаций	Собеседование с научным руководителем
	Уметь пользоваться универсальными пакетами прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных	Умеет пользоваться универсальными пакетами прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных	Не демонстрирует основные умения пользоваться универсальными пакетами прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных	В основном демонстрирует пользоваться универсальными пакетами прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных	Демонстрирует умения пользоваться универсальными пакетами прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных в стандартных ситуациях	Свободно демонстрирует умения пользоваться универсальными пакетами прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, в том числе в нестандартных ситуациях	Собеседование с научным руководителем
	Уметь работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях	Умеет работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях	Не демонстрирует основные умения работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях	В основном демонстрирует работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях	Демонстрирует умения работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях в стандартных ситуациях	Свободно демонстрирует умения работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях, в том числе в нестандартных ситуациях	Собеседование с научным руководителем
	Владеть навыками	Владеет навыками	Не владеет	Частично владеет	В основном владеет	Свободно владеет	Собеседо-

	самостоятельной организации научных исследований	самостоятельной организации научных исследований	навыками самостоятельной организации научных исследований	навыками самостоятельной организации научных исследований	навыками самостоятельной организации научных исследований	навыками самостоятельной организации научных исследований	вание с научным руководителем
	Владеть навыками работы с современными информационными средствами	Владеет навыками работы с современными информационными средствами	Не владеет навыками работы с современными информационными средствами	Частично владеет навыками работы с современными информационными средствами	В основном владеет навыками работы с современными информационными средствами	Свободно владеет навыками работы с современными информационными средствами	Собеседование с научным руководителем

10.3. Оценочные средства (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

Оценочными средствами по итогам научно-исследовательской работы являются:

- собеседование с руководителем.

Собеседование с научным руководителем осуществляется в течение всего периода прохождения научно-исследовательской работы по итогам выполнения каждого этапа и в конце практики.

11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной практике

Студентам, проходящим практику, предоставляются справочная и учебно-методическая литература по сбору научных материалов их обработке и анализу.

Составление плана проведения исследований

Рекомендации по составлению плана исследований:

Процесс формулировки и детализации темы исследования – наиболее важный момент на начальном этапе выполнения исследовательского проекта. Формулировку и корректировку общего направления исследований возможно осуществить несколькими методами.

Полно обозначить тему исследования возможно с помощью четко сформулированных целей исследования.

Необходимо различать понятия «исследование» и «целевой сбор фактов». Исследование всегда опирается на теоретическую базу.

Составление плана исследований – систематизация мыслей.

В плане должна содержаться информация о том, что и почему Вы хотите сделать, какие Вы перед собой ставите цели и как Вы намерены их достичь.

Содержание плана исследования:

Заглавие

Введение

Цели исследования

Методы

График выполнения исследовательского проекта

Ресурсы

Список использованной литературы

Заглавие отражает содержание плана исследования.

Введение объяснение ценности исследования (актуальность, постановка проблемы, знание соответствующей литературы: идентификация источников, послуживших причиной выбора темы исследования, указать четкую связь между предыдущими работами в данной области исследований и содержанием плана, краткий обзор ключевых источников).

Цели исследования (изложить четко, чтобы были понятны возможные результаты исследования).

Методы – самый большой раздел в плане. В нем описываются методы достижения целей исследования и обосновывается выбор методов с учетом этих целей.

Дать описание всех методов сбора данных (опросы, интервью, вторичные источники данных и т.д.)

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики

Список основной и дополнительной литературы индивидуален для каждого студента в зависимости от общей направленности исследования. В программе приводятся лишь основные литературные источники по методике проведения исследований данного направления.

а) основная литература, в т.ч. из ЭБС:

1. Выпускная квалификационная работа (дипломная работа): методические рекомендации. Псков, 2000. 72 с.

2. Хожемпо В. В. Азбука научно-исследовательской работы студента [Электронный ресурс]: учебное пособие / Хожемпо В. В., Тарасов К. С., Пухляк М. Е. Электрон. текстовые данные. М.: Российский университет дружбы народов, 2010. 108 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11552>. ЭБС «IPRbooks», по паролю

3. Шестак Н.В. Научно-исследовательская деятельность в вузе (Основные понятия, этапы, требования) [Электронный ресурс] / Шестак Н. В., Чмыхова Е. В. Электрон. текстовые данные. М.: Современная гуманитарная академия, 2007. 179 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16935>. ЭБС «IPRbooks», по паролю

б) дополнительная литература, в т.ч. из ЭБС:

1. Захаров А. А., Захарова Т. Г. Как написать и защитить диссертацию. СПб.: Питер, 2006. 160 с.
2. Кузнецов И.Н. Диссертационные работы: Методика подготовки и оформления : учеб.-метод. пособие / Под ред. Н. П. Иващенко. М.: Изд. Дом "Дашков и К", 2003. 425 с.
3. Кузнецов И. Н. Научное исследование: Методика проведения и оформление. М.: Изд. Дом "Дашков и К", 2004. 428 с.

в) перечень информационных технологий:

- **программное обеспечение:**
- Операционная система Windows 7 pro (Подписка Microsoft Imagine Premium АО «СофтЛайн Трейд» Сублицензионный договор №172 от 01.03.2017)
- Foxit Reader (лицензия GPL)
- Mozilla Firefox (лицензия MOZILLA PUBLIC LICENSE)
- 7-zip (лицензия GPL)
- Open Office (лицензия GPL)
- WinDjView Reader (лицензия GPL)
- KMPlayer (лицензия GPL)
- **информационно-справочные системы:**
- www.biodat.ru;
- www.consultant.ru.

г) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- <https://www.biblio-online.ru> ЭБС Юрайт
- <https://e.lanbook.com> ЭБС Лань
- <http://www.iprbookshop.ru> ЭБС IPRbooks
- <https://scholar.google.ru/> поисковая система научной литературы Академия Google
- <http://cyberleninka.ru> научная электронная библиотека «Киберленинка»
- <http://elibrary.ru> Научная библиотека eLIBRARY.ru

13. Материально-техническое обеспечение производственной практики:

- ресурсный центр коллективного пользования – научный Гербарий ПсковГУ, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- научно-образовательный центр экологических исследований, студенческая экспериментальная лаборатория биологических исследований, оснащенная лабораторным оборудованием, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- кабинет физиологии растений для проведения занятий групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- лаборантская для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования;
- лаборатория аналитической и экологической химии, анализа вещества, оснащенная лабораторным оборудованием, кабинет почвоведения, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- кабинет анатомии растений для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- кабинет систематики растений для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- учебная аудитория для самостоятельной работы.

В зависимости от тематики исследований, перечень средств обучения подбирается студентом и его научным руководителем в индивидуальном порядке. Для прохождения практики необходимы следующие материалы и оборудование: микроскопы, осветители, предметные и покровные стекла, препаровальные иглы и микроиглы, пипетки и микропипетки, микротомы, термостаты, спиртовки, тигли, химические реактивы для фиксации материала и приготовления микропрепаратов.

14. Особенности организации практики (научно-исследовательской работы) инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями учебный процесс осуществляется в соответствии с Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования в ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет», утвержденным приказом ректора 15.06.2015 № 141 (в ред., утвержденной приказом ректора от 30.11.2017 №392).

Промежуточная аттестация по производственной практике инвалида и лица с ограниченными возможностями здоровья проводится в установленной форме, на основании письменного отчета и отзыва руководителя практики, в доступных для обучающегося формах.

Разработчики:

ФГБОУ ВО «Псковский
государственный
университет»

зав. кафедрой ботаники и
экологии растений,
кандидат биологических
наук, доцент

Н. Б. Истомина

ФГБОУ ВО «Псковский
государственный
университет»

доцент кафедры ботаники и
экологии растений,
кандидат биологических
наук

О. В. Лихачева

Эксперты:

ФГБОУ ВО «Псковский
государственный
университет»

доцент кафедры зоологии и
экологии животных,
кандидат биологических
наук

Л. С. Щерблыкина

ФГБОУ ВО «Псковский
государственный
университет»

доцент кафедры зоологии и
экологии животных,
кандидат биологических
наук

В. В. Борисов

ФГБНУ «Псковское
отделение ГосНИОРХ»

ведущий научный
сотрудник, кандидат
биологических наук, доцент

Д. Н. Судницына



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет»

Факультет естественных наук, медицинского и
психологического образования

СОГЛАСОВАНО



Декан ФЕНМиПО

В. В. Прокофьев

« 19 » сентября 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ



Проректор по учебной работе и
международной деятельности

М. Ю. Махотаева

« 19 » сентября 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Б2.В.13(Пд)

«Преддипломная практика»

Направление подготовки 06.03.01 Биология

профиль "Биоэкология"

Очная форма обучения

Квалификация выпускника - бакалавр

Псков
2017

Рабочая программа дисциплины утверждена в составе Основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) 06.03.01 Биология (профиль «Биоэкология») на заседании Учёного совета ПсковГУ «28» июня 2016 г., протокол № 6.

Обновление рабочих программ

В связи с:

1) вступлением в силу с «01» сентября 2017 года Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 №301,

2) избранием на должность декана факультета естественных наук, медицинского и психологического образования профессора кафедры зоологии и экологии животных, доктора биологических наук В.В. Прокофьева на заседании Ученого совета ПсковГУ от 27.06.2017, протокол №7

на 2017/2018 учебный год:

рабочая программа производственной практики обновлена в соответствии с решением кафедр:

- кафедры ботаники и экологии растений от «07» сентября 2017 г., протокол №1.
Зав. кафедрой ботаники и экологии растений Истомина Н. Б. Истомина
«07» сентября 2017 г.

- кафедры зоологии и экологии животных от «15» сентября 2017 г., протокол №1.
Зав. кафедрой зоологии и экологии животных Прокофьев В.В. Прокофьев
«15» сентября 2017 г.

В связи с внесением изменений в локальные нормативные акты, утвержденных приказом ректора от 30.11.2017 №392, в соответствии с Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 №301,

на 2017/2018 учебный год:

рабочая программа производственной практики обновлена в соответствии с решением кафедр:

- кафедры ботаники и экологии растений от «14» декабря 2017 г., протокол №11.
Зав. кафедрой ботаники и экологии растений Истомина Н. Б. Истомина
«14» декабря 2017 г.

- кафедры зоологии и экологии животных от «15» декабря 2017 г., протокол №4.
Зав. кафедрой зоологии и экологии животных Прокофьев В.В. Прокофьев
«15» декабря 2017 г.

1. Цели преддипломной практики

Целью преддипломной практики является формирование у студентов общепрофессиональных и профессиональных компетенций, направленных на закрепление и углубление теоретической подготовки, овладение умениями и навыками самостоятельно представлять и докладывать результаты научно-исследовательских работ, формирование ответственности за качество работ и научную достоверность результатов.

2. Задачи преддипломной практики

В задачи преддипломной практики входит формирование навыков представления результатов научно-исследовательской работы и развитие следующих умений:

- создания письменного научного текста,
- подготовка рукописи для проверки в системе «Антиплагиат»,
- повышение качества коммуникативных, включая речевые, умений в рамках подготовки к публичному выступлению по теме выпускной квалификационной работы с целью представления результатов исследования,
- подготовки презентации для сопровождения устного выступления,
- формирования научных коллекций и фондов, включая электронные базы данных,
- оформления коллекционных демонстрационных материалов.

3. Место преддипломной практики в структуре ОПОП

Практика входит в вариативную часть блока 2 «Практики».

Освоение практики базируется на знаниях и умениях, полученных студентами после изучения дисциплин базовой и вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)», а также после прохождения учебных по получению первичных профессиональных умений и навыков и производственных практик по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

4. Типы (формы) и способы проведения преддипломной практики

Тип: преддипломная практика.

Способ проведения: стационарная; выездная; выездная (полевая).

Основной формой проведения преддипломной практики является исследовательская работа.

Для организации преддипломной практики предусмотрены следующие виды работ:

1. Перед началом практики научный руководитель проводит организационную консультацию со студентом.

2. Студент обеспечивается учебно-методической и сопроводительной документацией: программой практики, дневником, индивидуальным заданием.

Руководитель практики от выпускающей кафедры:

- помогает студенту составить план практики;
- осуществляет учебно-методическое руководство практикой;
- наблюдает и контролирует прохождение практики;
- анализирует материалы, подготовленные в ходе практики;
- проверяет отчет о выполнении практики.

Студенты при прохождении практики обязаны:

1. Полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики и индивидуальным заданием, выданным преподавателем – руководителем практики.
2. Подчиняться действующим правилам внутреннего распорядка.
3. Вести записи о ходе выполненной работы и представлять их руководителю практики.

Исследовательская работа в период практики может осуществляться в следующих формах:

– выполнение заданий научного руководителя в соответствии с утвержденным индивидуальным планом научно-исследовательской работы;

Перечень форм преддипломной практики может быть конкретизирован и дополнен в зависимости от тематики ВКР.

5. Место и время проведения преддипломной практики

Преддипломная практика проводится на выпускающих кафедрах ПсковГУ (кафедре ботаники и экологии растений, кафедре зоологии и экологии животных), обладающих необходимым кадровым потенциалом, на базе структурных научных подразделений ФЕНМиПО (научно-образовательного центра экологических исследований, ресурсного центра коллективного пользования – научного гербария, зоологического музея, студенческой лаборатории биологических исследований, ГИС-лаборатории).

Производственная практика проводится в 8 семестре (2 недели).

6. Планируемые результаты обучения при прохождении преддипломной практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

6.1. Перечень осваиваемых компетенций

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. Приказом Минобрнауки 07.08.2014 №944) по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль «Биоэкология» процесс прохождения преддипломной практики направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (ОПК-3);

- способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (ПК-1);

- способностью применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований (ПК-2);

- способностью использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях (ПК-8).

6.2. Планируемые результаты прохождения практики

Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП:

- для компетенции «способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (ОПК-3)»:

В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- способы и технологии оформления результатов исследований и их представления;
Уметь:
- оформлять полученные данные в виде письменной научной работы;
- формировать научные коллекции и фонды, включая электронные базы данных;
Владеть:
- методами оформления результатов научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов).

- для компетенции «способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (ПК-1)»:

В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- способы и технологии оформления результатов исследований и их представления;
Уметь:
- формировать научные коллекции и фонды, включая электронные базы данных;
Владеть:
- методами оформления результатов научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов).

- для компетенции «способностью применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований (ПК-2)»:

В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- способы и технологии оформления результатов исследований и их представления;
- требования, предъявляемые к письменным текстам и устному докладу о результатах научного исследования
Уметь:
- оформлять полученные данные в виде письменной научной работы;
- представлять полученные результаты в виде устного выступления (доклада) по теме научной работы, грамотно используя в своей деятельности профессиональную лексику;

7.2. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы студентов на практике (часов)			Формы текущего контроля
		Всего часов, в т.ч.	Контактная работа	Самостоятельная работа	
1	оформление рукописи ВКР в соответствии с требованиями; подготовка рукописи для проверки в системе «Антиплагиат»	42	2	40	Самостоятельная работа, консультации с руководителем
2	подготовка устного доклада по результатам научного исследования по теме ВКР	22	2	20	Самостоятельная работа, консультации с руководителем
3	подготовка презентации для сопровождения устного выступления	22	2	20	Самостоятельная работа, консультации с руководителем
4	формирование научных коллекций и фондов, включая электронные базы данных (коллекционные и демонстрационные)	22	1,2	20,8	Самостоятельная работа, консультации с руководителем
	Дифференцированный зачет		0,25		
	Итого	108	7,45	100,8	

8. Формы отчетности по преддипломной практике

Практика оценивается руководителем на основе выполнения индивидуального задания и предоставления рукописи ВКР, доклада выступления и презентации к защите работы, результата проверки рукописи с системе «Антиплагиат».

По итогам практики проводится промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета (зачета с оценкой). Оценка по преддипломной практике заносится в экзаменационную ведомость и зачетную книжку, приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студента.

9. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

По итогам прохождения практики студенты сдают:

- зачет с оценкой в 8 семестре.

Назначение	Промежуточная аттестация – проведение дифференцированного зачета в устной форме
Время выполнения задания и ответа	25 минут
Количество вариантов экзаменационных билетов	Студент представляет результаты своей работы за период практики
Применяемые технические средства	Мультимедийный проектор и ноутбук
Допускается использование следующей справочной и нормативной литературы	Оформленные коллекции научных материалов (гербарий и др.)
Дополнительная	в аудитории могут одновременно находиться не более 6

10. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации обучающихся

10.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

Конечными результатами освоения практики являются следующие компетенции:

- способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (ОПК-3);
- способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (ПК-1);
- способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований (ПК-2);
- способность использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях (ПК-8).

Этапы формирования компетенций представлены в разделе 4.4 Основой профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 06.03.01 Биология (профиль «Биоэкология»).

10.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, шкалы оценивания

Компетенция	Результаты обучения	Показатели сформированности компетенций	Шкала оценивания, критерии оценивания компетенции				Оценочные средства / процедуры оценивания
			Не освоена (неудовлетворительно)	Освоена частично (удовлетворительно)	Освоена в основном (хорошо)	Освоена (отлично)	
1	2	3	4	5	6	7	8
ОПК-3 – способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов	Знать: способы и технологии оформления результатов исследований и их представления	Демонстрирует знания способов и технологий по оформлению результатов исследований и их представлению	Не владеет знаниями способов и технологий по оформлению результатов исследований и их представлению	Демонстрирует знание базовых способов и технологий по оформлению результатов исследований и их представлению	Демонстрирует знание современных компьютерных технологий по оформлению результатов исследований и их представлению	Знает, как подобрать, обработать, проанализировать и представить научно-техническую и патентную информацию по тематике исследования с использованием специализированных баз данных и информационных технологий, включая Интернет- технологии	Текст ВКР, дифференцированный зачет
	Уметь: оформлять полученные данные в виде письменной научной работы	Демонстрирует умение оформлять полученные данные в виде письменной научной работы	Не демонстрирует умение оформлять полученные данные в виде письменной научной работы	Умеет: самостоятельно оформлять полученные данные в виде письменной научной работы, допускает грубые ошибки	Умеет: самостоятельно оформлять полученные данные в виде письменной научной работы	Умеет самостоятельно оформлять полученные данные в виде письменной научной работы, проявляет творческий подход	Текст ВКР, дифференцированный зачет
	Уметь: формировать научные коллекции и фонды, включая электронные базы данных	Демонстрирует умение формировать научные коллекции и фонды в соответствии с современными требованиями, составлять	Не демонстрирует умение формировать научные коллекции и фонды в соответствии с современными требованиями, составлять электронные базы	Демонстрирует умение формировать научные коллекции и фонды в соответствии с современными требованиями, составлять электронные базы данных	Демонстрирует умение формировать научные коллекции и фонды в соответствии с современными требованиями, составлять электронные базы данных	Демонстрирует умение формировать научные коллекции и фонды в соответствии с современными требованиями, составлять электронные базы данных, проявляет творческий подход	Дифференцированный зачет

		электронные базы данных	данных				
	Владеть: методами оформления результатов научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов)	Владеет методами оформления разнообразных вариантов научных работ	Не владеет методами оформления разнообразных вариантов научных работ	Владеет некоторыми методами оформления разнообразных вариантов научных работ	Владеет основными методами оформления разнообразных вариантов научных работ	Владеет разнообразными методами оформления разнообразных вариантов научных работ	Текст ВКР, дифференцированный зачет
ПК-1 – способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	Знать: способы и технологии оформления результатов исследований и их представления	Демонстрирует знания способов и технологий по оформлению результатов исследований и их представлению	Не владеет знаниями способов и технологий по оформлению результатов исследований и их представлению	Демонстрирует знание базовых способов и технологий по оформлению результатов исследований и их представлению	Демонстрирует знание современных компьютерных технологий по оформлению результатов исследований и их представлению	Знает, как подобрать, обработать, проанализировать и представить научно-техническую и патентную информацию по тематике исследования с использованием специализированных баз данных и информационных технологий, включая Интернет- технологии	Текст ВКР, дифференцированный зачет
	Уметь: формировать научные коллекции и фонды, включая электронные базы данных	Демонстрирует умение формировать научные коллекции и фонды в соответствии с современными требованиями, составлять электронные базы данных	Не демонстрирует умение формировать научные коллекции и фонды в соответствии с современными требованиями, составлять электронные базы данных	Демонстрирует умение формировать научные коллекции и фонды в соответствии с современными требованиями, составлять электронные базы данных	Демонстрирует умение формировать научные коллекции и фонды в соответствии с современными требованиями, составлять электронные базы данных	Демонстрирует умение формировать научные коллекции и фонды в соответствии с современными требованиями, составлять электронные базы данных	Демонстрирует умение формировать научные коллекции и фонды в соответствии с современными требованиями, составлять электронные базы данных, проявляет творческий подход

	Владеть: методами оформления результатов научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов)	Владеет методами оформления разнообразных вариантов научных работ	Не владеет методами оформления разнообразных вариантов научных работ	Владеет некоторыми методами оформления разнообразных вариантов научных работ	Владеет основными методами оформления разнообразных вариантов научных работ	Владеет разнообразными методами оформления разнообразных вариантов научных работ	Текст ВКР, дифференцированный зачет
ПК-2 – способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований	Знать способы и технологии оформления результатов исследований и их представления	Демонстрирует знания способов и технологий по оформлению результатов исследований и их представлению	Не владеет знаниями способов и технологий по оформлению результатов исследований и их представлению	Демонстрирует знание базовых способов и технологий по оформлению результатов исследований и их представлению	Демонстрирует знание современных компьютерных технологий по оформлению результатов исследований и их представлению	Знает, как подобрать, обработать, проанализировать и представить научно-техническую и патентную информацию по тематике исследования с использованием специализированных баз данных и информационных технологий, включая Интернет- технологии	Текст ВКР, дифференцированный зачет
	Знать требования, предъявляемые к письменным текстам и устному докладу о результатах научного исследования	Знает требования, предъявляемые к письменным текстам и устному докладу о результатах научного исследования	Не демонстрирует знания требований, предъявляемых к письменным текстам и устному докладу о результатах научного исследования	Демонстрирует знание требований, предъявляемые к письменным текстам и устному докладу о результатах научного исследования, допускает ошибки	Демонстрирует знание требований, предъявляемые к письменным текстам и устному докладу о результатах научного исследования, допускает ошибки	Демонстрирует знание требований, предъявляемые к письменным текстам и устному докладу о результатах научного исследования, следует требованиям, проявляет творческий подход	Текст ВКР, дифференцированный зачет
	Уметь оформлять полученные данные в виде письменной научной работы	Демонстрирует умение оформлять полученные данные в виде письменной научной работы	Не демонстрирует умение оформлять полученные данные в виде письменной научной работы	Умеет: самостоятельно оформлять полученные данные в виде письменной научной работы, допускает грубые ошибки	Умеет: самостоятельно оформлять полученные данные в виде письменной научной работы	Умеет самостоятельно оформлять полученные данные в виде письменной научной работы, проявляет творческий подход	Текст ВКР, дифференцированный зачет

	Уметь представлять полученные результаты в виде устного выступления (доклада) по теме научной работы, грамотно используя в своей деятельности профессиональную лексику	Демонстрирует умение представлять полученные результаты в виде устного выступления (доклада) по теме научной работы, грамотно используя в своей деятельности профессиональную лексику учёного	Не владеет умением представлять полученные результаты в виде устного выступления (доклада) по теме научной работы, грамотно используя в своей деятельности профессиональную лексику учёного	Умеет представлять полученные результаты в виде устного выступления (доклада) по теме научной работы, используя в своей деятельности профессиональную лексику учёного, совершает ошибки	Умеет представлять полученные результаты в виде устного выступления (доклада) по теме научной работы, используя в своей деятельности профессиональную лексику учёного	Умеет представлять полученные результаты в виде устного выступления (доклада) по теме научной работы, грамотно используя в своей деятельности профессиональную лексику учёного	Текст ВКР, доклад, презентация, дифференцированный зачет
	Владеть навыками ведения дискуссии при публичных выступлениях	Владеет навыками ведения дискуссии при публичных выступлениях	Не демонстрирует владение навыками ведения дискуссии при публичных выступлениях	Демонстрирует умение вести дискуссии при публичных выступлениях, допускает ошибки	Владеет навыками ведения дискуссии при публичных выступлениях	Владеет навыками свободного ведения дискуссии при публичных выступлениях	Доклад, дифференцированный зачет
	Владеть методами оформления результатов научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов)	Владеет методами оформления разнообразных вариантов научных работ	Не владеет методами оформления разнообразных вариантов научных работ	Владеет некоторыми методами оформления разнообразных вариантов научных работ	Владеет основными методами оформления разнообразных вариантов научных работ	Владеет разнообразными методами оформления разнообразных вариантов научных работ	Текст ВКР, дифференцированный зачет
ПК-8 – способность использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты	Знать способы и технологии оформления результатов исследований и их представления	Демонстрирует знания способов и технологий по оформлению результатов исследований и их представлению	Не владеет знаниями способов и технологий по оформлению результатов исследований и их представлению	Демонстрирует знание базовых способов и технологий по оформлению результатов исследований и их представлению	Демонстрирует знание современных компьютерных технологий по оформлению результатов исследований и их представлению	Знает, как подобрать, обработать, проанализировать и представить научно-техническую и патентную информацию по тематике исследования с использованием специализированных баз данных и	Текст ВКР, дифференцированный зачет

<p>прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях</p>						информационных технологий, включая Интернет- технологии	
	<p>Знать требования, предъявляемые к письменным текстам и устному докладу о результатах научного исследования</p>	<p>Владеет знаниями о требованиях, предъявляемых к письменным текстам и устному докладу и презентации о результатах научного исследования</p>	<p>Не владеет знаниями о требованиях, предъявляемых к письменным текстам и устному докладу и презентации о результатах научного исследования</p>	<p>Владеет: минимальным запасом знаний о требованиях, предъявляемых к письменным текстам и устному докладу и презентации о результатах научного исследования</p>	<p>Владеет: на базовом уровне знаниями требований, предъявляемых к письменным текстам и устному докладу и презентации о результатах научного исследования</p>	<p>Владеет: на высоком уровне знаниями требований, предъявляемых к письменным текстам и устному докладу и презентации о результатах научного исследования</p>	<p>Текст ВКР, доклад, презентация, дифференцированный зачет</p>
	<p>Уметь формировать научные коллекции и фонды, включая электронные базы данных</p>	<p>Демонстрирует умение формировать научные коллекции и фонды в соответствии с современными требованиями, составлять электронные базы данных</p>	<p>Не демонстрирует умение формировать научные коллекции и фонды в соответствии с современными требованиями, составлять электронные базы данных</p>	<p>Демонстрирует умение формировать научные коллекции и фонды в соответствии с современными требованиями, составлять электронные базы данных</p>	<p>Демонстрирует умение формировать научные коллекции и фонды в соответствии с современными требованиями, составлять электронные базы данных</p>	<p>Демонстрирует умение формировать научные коллекции и фонды в соответствии с современными требованиями, составлять электронные базы данных, проявляет творческий подход</p>	<p>дифференцированный зачет</p>
<p>Владеть методами работы с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок, а также для представления результатов</p>	<p>Демонстрирует навыки работы с прикладными научными пакетами и редакторскими программами по оформлению результатов исследований и их представлению</p>	<p>Не демонстрирует навыки работы с прикладными научными пакетами и редакторскими программами по оформлению результатов исследований и их представлению</p>	<p>Демонстрирует навыки работы с некоторыми прикладными научными пакетами и редакторскими программами по оформлению результатов исследований и их представлению</p>	<p>Демонстрирует навыки работы с основными прикладными научными пакетами и редакторскими программами по оформлению результатов исследований и их представлению</p>	<p>Демонстрирует навыки работы с основными прикладными научными пакетами и редакторскими программами по оформлению результатов исследований и их представлению</p>	<p>Текст ВКР, доклад, презентация, дифференцированный зачет</p>	

10.3. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Оценочными средствами по итогам преддипломной практики являются:

- собеседование с руководителем,
- рукопись ВКР,
- устный доклад к защите,
- презентация к докладу.

Собеседование с научным руководителем осуществляется в течение всего периода прохождения преддипломной практики.

11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на преддипломной практике

Основными образовательными технологиями, используемыми на преддипломной практике являются:

- обсуждение материалов практики с руководителем;
- индивидуальная работа со студентами,
- самостоятельная работа студентов.

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов на преддипломной практике являются:

- специализированная учебная и научная литература;
- учебно-методические рекомендации по выполнению работ;
- рекомендации по составлению отчета по практике.

Организация и проведение практики. Для контроля за выполнением заданий, предусмотренных программой, из числа преподавателей кафедры назначается руководитель практики. Перед началом практики студент обязан познакомиться с правилами охраны труда и техникой безопасности. Практика начинается с ознакомления студентов с задачами, формой проведения, распорядком рабочего дня. Индивидуальным планом предусматривается работа студента над конкретной темой. В зависимости от поставленной задачи, студент работает либо под руководством научного руководителя, либо самостоятельно, занимаясь отдельным узким вопросом исследования (при консультации руководителя практики). На практике студент обязан своевременно выполнять все административные и научно-технические указания руководителя. Студент самостоятельно составляет отчет о практике в соответствии с индивидуальной программой производственной (преддипломной) практики (с указанием проведенной им исследовательской работы) и сдает его руководителю по месту прохождения практики за 2-4 дня до окончания практики. Отчет по практике и все приложения к нему просматриваются руководителем практики, который даёт отзыв – характеристику, содержащую данные о сроках практики; названии подразделения НИИ, учреждения или предприятия,

где и в каком качестве работал студент; краткое описание работы, выполненной студентом; оценку выполнения практикантом программы практики и индивидуального задания, степень самостоятельности студента при выполнении работы.

Методические рекомендации руководителю.

В задачи руководителя практики от выпускающей кафедры входит организация практики и контроль за ее ходом и результатами. Руководитель практики проводит индивидуальные консультации, следит за ходом ее прохождения, оценивает результаты. В качестве итогового мероприятия по преддипломной практике может считаться выступление студентом на конференции или семинаре с докладом по теме исследования, на основании которого делается вывод о готовности доклада и презентации к защите.

Методические рекомендации.

Каждому студенту предоставляется рабочее место в структурных подразделениях университета. Предоставляется возможность вести работу с научной литературой в библиотеках университета с использованием компьютерных информационных и поисковых систем.

Оформление результатов исследования должно опираться на традиционную схему построения научного текста, включающую введение, теоретическую и практическую части, заключение, список использованной литературы.

При оценке результатов практики принимаются во внимание работа студента в период практики, уровень доклада по теме ВКР, качество оформления презентации.

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики

а) основная литература, в т.ч. из ЭБС:

1. Хожемпо В. В. Азбука научно-исследовательской работы студента [Электронный ресурс]: учебное пособие / Хожемпо В. В., Тарасов К. С., Пухляк М. Е. Электрон. текстовые данные. М.: Российский университет дружбы народов, 2010. 108 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11552>. ЭБС «IPRbooks», по паролю

2. Шестак Н.В. Научно-исследовательская деятельность в вузе (Основные понятия, этапы, требования) [Электронный ресурс] / Шестак Н. В., Чмыхова Е. В. Электрон. текстовые данные. М.: Современная гуманитарная академия, 2007. 179 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16935>. ЭБС «IPRbooks», по паролю

б) дополнительная литература, в т.ч. из ЭБС:

1. Кузнецов И. Н. Научное исследование: Методика проведения и оформление. М.: Изд. Дом "Дашков и К", 2004. 428 с.

2. Кукушкина В. В. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров): учебное пособие. М: ИНФРА-М, 2014. 264 с.

3. Панфилова А. П. Деловая коммуникация в профессиональной деятельности. СПб., 2001. 494 с.

4. Богословский В. И. Организация и содержание научно-исследовательской работы студентов педагогических вузов: [Методическое пособие] / В. И. Богословский, А. А. Нестеров, С. Ю. Трапицын; Под ред. В. И. Богословского. СПб.: Издательство С.-Петерб. ун-та, 1999. 87 с.

в) перечень информационных технологий:

– программное обеспечение:

– Операционная система Windows 7 pro (Подписка Microsoft Imagine Premium АО «СофтЛайн Трейд» Сублицензионный договор №172 от 01.03.2017)

- Foxit Reader (лицензия GPL)
- Mozilla Firefox (лицензия MOZILLA PUBLIC LICENSE)
- 7-zip (лицензия GPL)
- Open Office (лицензия GPL)
- WinDjView Reader (лицензия GPL)
- KMPlayer (лицензия GPL)

– **информационно-справочные системы:**

- <https://www.biblio-online.ru> ЭБС Юрайт
- <https://e.lanbook.com> ЭБС Лань
- <http://www.iprbookshop.ru> ЭБС IPRbooks

г) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- <https://scholar.google.ru/> поисковая система научной литературы Академия Google
- <http://cyberleninka.ru> научная электронная библиотека «Киберленинка»
- <http://elibrary.ru> Научная библиотека eLIBRARY.ru

13. Материально-техническое обеспечение преддипломной практики

– ресурсный центр коллективного пользования – научный Гербарий ПсковГУ, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

– научно-образовательный центр экологических исследований, студенческая экспериментальная лаборатория биологических исследований, оснащенная лабораторным оборудованием, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

– учебная аудитория для самостоятельной работы

– кабинет физиологии растений для проведения занятий групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

– лаборантская для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

– лаборатория аналитической и экологической химии, анализа вещества, оснащенная лабораторным оборудованием, кабинет почвоведения, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

– кабинет анатомии растений для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

– кабинет зоологии позвоночных для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

– кабинет физиологии человека и животных для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

– лаборатория зоологии беспозвоночных, оснащенная лабораторным оборудованием, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

– читальный зал для самостоятельной работы

В зависимости от тематики исследований, перечень средств обучения подбирается студентом и его научным руководителем в индивидуальном порядке.

14. Особенности организации преддипломной практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями учебный процесс осуществляется в соответствии с Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования в ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет», утверждённым приказом ректора 15.06.2015 № 141 (в ред., утвержденной приказом ректора от 30.11.2017 №392).

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по направлению подготовки «Биология» имеются возможности прохождения преддипломной практики. В индивидуальном порядке рассматриваются задания на практику для данной категории лиц. Объем и содержание задания на практику, отчета по практике определяются совместно с руководителем выпускающей кафедры.

Промежуточная аттестация по практике инвалида и лица с ограниченными возможностями здоровья проводится в установленной форме, на основании письменного отчета и отзыва руководителя практики, в доступных для обучающегося формах.

Разработчики:

ФГБОУ ВО «Псковский
государственный
университет»

зав. кафедрой ботаники и
экологии растений,
кандидат биологических
наук, доцент

Н. Б. Истомина

ФГБОУ ВО «Псковский
государственный
университет»

доцент кафедры ботаники и
экологии растений,
кандидат биологических
наук

О. В. Лихачева

Эксперты:

ФГБОУ ВО «Псковский
государственный
университет»

доцент кафедры зоологии и
экологии животных,
кандидат биологических
наук

Л. С. Щерблыкина

ФГБОУ ВО «Псковский
государственный
университет»

доцент кафедры зоологии и
экологии животных,
кандидат биологических
наук

В. В. Борисов

ФГБНУ «Псковское
отделение ГосНИОРХ»

ведущий научный
сотрудник, кандидат
биологических наук, доцент

Д. Н. Судницына



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет»

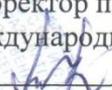
Факультет естественных наук, медицинского и
психологического образования

СОГЛАСОВАНО

Дека́н ФЕНМПО

В. В. Прокофьев
«19» сентября 2014 г.


УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе и
международной деятельности

М. Ю. Махотаева
«19» сентября 2014 г.


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Б2.В.14(П)

**«Практика в природоохранных организациях по получению
профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности»**

Направление подготовки 06.03.01 Биология

профиль "Биоэкология"

Очная форма обучения

Квалификация выпускника - бакалавр

Псков
2017

Рабочая программа дисциплины утверждена в составе Основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) 06.03.01 Биология (профиль «Биоэкология») на заседании Учёного совета ПсковГУ «28» июня 2016 г., протокол № 6.

Обновление рабочих программ

В связи с:

1) вступлением в силу с «01» сентября 2017 года Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 №301,

2) избранием на должность декана факультета естественных наук, медицинского и психологического образования профессора кафедры зоологии и экологии животных, доктора биологических наук В.В. Прокофьева на заседании Ученого совета ПсковГУ от 27.06.2017, протокол №7

на 2017/2018 учебный год:

рабочая программа производственной практики обновлена в соответствии с решением кафедры химии

от «14» сентября 2017 г., протокол №1.

Зав. кафедрой химии
«14» сентября 2017 г.

 (А.Н. Румянцев)

В связи с внесением изменений в локальные нормативные акты, утвержденных приказом ректора от 30.11.2017 №392, в соответствии с Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 №301,

на 2017/2018 учебный год:

рабочая программа производственной практики обновлена в соответствии с решением кафедры химии от «14» декабря 2017 г., протокол №4.

Зав. кафедрой химии
«14» декабря 2017 г.

 (А.Н. Румянцев)

Рабочая программа производственной практики обновлена в соответствии с решением кафедры химии от « » _____ 20 г., протокол № .

Зав. кафедрой химии
« » _____ 20 г.

_____ (А.Н. Румянцев)

Производственная практика это один из видов учебной деятельности, а потому является необходимой и важнейшей частью образовательно-профессиональной программы с целью подготовки высококвалифицированных специалистов. Она позволяет сочетать теоретические знания с практической подготовкой, и направлена на приобретение студентами умений и навыков для принятия самостоятельных решений на конкретном участке в реальных условиях работы природоохранной организации, специфичных для избранной специальности.

1. Цели производственной практики

Целью производственной практики **в природоохранных организациях по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности** является формирование и развитие у студентов профессионального мастерства на основе изучения опыта работы природоохранной организации (ФГБНУ «Псковское отделение «ГосНИОРХ»).

Студенты во время практики знакомятся с работой ФГБНУ «Псковское отделение «ГосНИОРХ»: гидрохимической лаборатории, в которой применяются различные методы инструментального и химического анализа воды, донных отложений, водных растений, а также лаборатории, изучающей проблемы воспроизводства рыбных ресурсов.

2. Задачи производственной практики

Задачами производственной практики **в природоохранных организациях по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности** являются:

- знакомство с основами профессиональной деятельности;
- получение сведений о специфике природоохранной работы;
- овладение первичными профессиональными умениями и навыками, которые решаются в ходе знакомства с работой ФГБНУ «Псковское отделение «ГосНИОРХ»: гидрохимической лаборатории, в которой применяются различные методы инструментального и химического анализа воды, донных отложений, водных растений, а также лаборатории, изучающей проблемы воспроизводства рыбных ресурсов.

3. Место производственной практики в структуре ОПОП

«Практика в природоохранных организациях по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» относится к вариативной части блока 2 «Практики».

Для успешного прохождения практики студенты должны освоить ряд дисциплин 1–3 курсов: общая экология, экология и рациональное природопользование; а также полевые учебные и производственные практики.

Данная практика необходима для прохождения преддипломной практики.

4. Типы (формы) и способы проведения производственной практики

Тип:

- практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Способ проведения:

- стационарная; выездная; выездная (полевая).

5. Место и время проведения производственной практики

Практика проводится в гидрохимической лаборатории и в лаборатории изучающей проблемы воспроизводства рыбных ресурсов в ФГБНУ «Государственный Научно-

исследовательский институт Озерного и Речного Рыбного Хозяйства, Псковское отделение».

180007 г. Псков, ул. М. Горького, д. 13. Телефон: 8 (8112) 57-16-66; тел. (8112) 57-16-00, эл. почта: pskovniorkh@list.ru

Договора о сотрудничестве:

- договор между ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет» и ФГБНУ «Государственный Научно-исследовательский институт Озерного и Речного Рыбного Хозяйства, Псковское отделение» о создании базовой кафедры ботаники и экологии растений от 14.11.2016 б/н;

- договор между ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет» и ФГБНУ «Государственный Научно-исследовательский институт Озерного и Речного Рыбного Хозяйства, Псковское отделение» о создании базовой кафедры зоологии и экологии животных от 14.11.2016 б/н;

- договор с Псковское отделение ФГБНУ «ГосНИОРХ» от 09.02.2018 №32 (срок действия 12.02.2023).

Время проведения практики – 8 семестр, продолжительность 1 неделя (1,5 кредита, 54 часа).

6. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

6.1. Перечень осваиваемых компетенций

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. Приказом Минобрнауки 07.08.2014 №944) по направлению подготовки 06.03.01. Биология, профиль «Биоэкология» процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способности применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы (ОПК-10);
- способности применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов (ПК-6).

6.2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП:

- для компетенции «способность применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы (ОПК-10)»:

В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- об экологических проблемах Псковско-Чудского водоема, а также малых рек и озер Псковской области;
- методы анализа, применяемые в научно-исследовательской работе природоохранной организацией;
- перспективы развития рыбоводства на территории региона;
Уметь:
- анализировать возникновение и развитие экологических проблема в разных составляющих биосферы;
Владеть:

вателем в ходе освоения практики					
----------------------------------	--	--	--	--	--

* из часов, отводимых на самостоятельную работу

7.2. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы студентов на прак-			Формы текущего контроля
		Всего часов, в т.ч.	Контактная работа	Самостоятельная работа	
1.	Организация практики, подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности.	4	1,5	2,5	собеседование
2.	Экскурсия по лабораториям и помещениям ФГБНУ «Псковское отделение «ГосНИОРХ»	7	1	6	собеседование
3.	Теоретический этап. Лекции о структуре ФГБНУ «Псковское отделение «ГосНИОРХ».	7	1	6	собеседование
4.	Теоретический этап. Лекции о проблемах браконьерства, о проблеме питьевой воды и её качества, о динамике численности рыбных ресурсов (снетка, чудского сига и ряпушки)	7	1	6	собеседование
5.	Теоретический этап. Лекции о паразитах, встречающихся в организме рыб, лекции об истории и структуре озёр Псковской области.	7	2	5	собеседование
6.	Производственный этап. Ознакомление с методами и приборами, которые используются при взятии проб воды из водоёмов.	7		7	собеседование
7.	Производственный этап. Определение в лабораторных условиях содержания кислорода в воде, жесткости воды, биохимического содержания органических веществ и т.п.	7		7	собеседование
8.	Заключительный этап. Обработка и анализ полученной информации, подготовка отчета по практике.	8		8	собеседование
	Дифференцированный зачет		0,25		
	Итого контактная работа		6,75		
	Итого	54		47,5	

8. Формы отчетности по практике

По каждому этапу прохождения практики проводится промежуточная аттестация в виде собеседования с факультетским руководителем практики по результатам работы.

9. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

Промежуточная аттестация предусмотрена в форме зачета с оценкой, и включает представление практикантом отчёта по практике.

Время проведения промежуточной аттестации – 8 семестр.

10. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации обучающихся Описание показателей и критериев оценивания компетенций, шкалы оценивания

10.1. Перечень компетенций и этапов их формирования

Конечными результатами освоения практики являются следующие компетенции:

- способность применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы (ОПК-10);
- способность применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов (ПК-6).

Этапы формирования компетенций представлены в разделе 4.4 Основой профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 06.03.01 Биология (профиль «Биоэкология»).

10.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, шкалы оценивания

Компетенция	Результаты обучения	Показатели сформированности компетенций	Шкала оценивания, критерии оценивания компетенции				Оценочные средства / процедуры оценивания
			Не освоена (неудовлетворительно)	Освоена частично (удовлетворительно)	Освоена в основном (хорошо)	Освоена (отлично)	
1	2	3	4	5	6	7	8
ОПК-10 - способность применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы.	Знать об экологических проблемах Псковско-Чудского водоема, а также малых рек и озер Псковской области	Знает об экологических проблемах Псковско-Чудского водоема, а также малых рек и озер Псковской области	Не имеет представления об экологических проблемах Псковско-Чудского водоема, а также малых рек и озер Псковской области	Имеет представление об основных экологических проблемах Псковско-Чудского водоема, а также малых рек и озер Псковской области, в ответе допускает ошибки	Знает об экологических проблемах Псковско-Чудского водоема, а также малых рек и озер Псковской области, применяет имеющиеся знания в стандартных ситуациях	Знает об экологических проблемах Псковско-Чудского водоема, а также малых рек и озер Псковской области, применяет имеющиеся знания в нестандартных ситуациях	собеседование, зачет
	Знать методы анализа, применяемые в научно-исследовательской работе природоохранной организацией	Знает методы анализа, применяемые в научно-исследовательской работе природоохранной организацией	Не демонстрирует знания о методах анализа, применяемых в научно-исследовательской работе природоохранной организацией	Имеет представление об основных методах анализа, применяемых в научно-исследовательской работе природоохранной организацией, допускает ошибки	Знает методы анализа, применяемые в научно-исследовательской работе природоохранной организацией, применяет имеющиеся знания в стандартных ситуациях	Знает методы анализа, применяемые в научно-исследовательской работе природоохранной организацией, применяет имеющиеся знания в нестандартных ситуациях	собеседование, зачет
	Знать перспективы развития рыбоводства на территории региона	Знает перспективы развития рыбоводства на территории региона	Не демонстрирует знания о перспективах развития рыбоводства на территории региона	В основном имеет представление о перспективах развития рыбоводства на территории региона, допускает ошибки	Знает перспективы развития рыбоводства на территории региона, применяет имеющиеся знания в стандартных ситуациях	Знает перспективы развития рыбоводства на территории региона, применяет имеющиеся знания в нестандартных ситуациях	собеседование, зачет
	Уметь анализировать возникновение и развитие экологических проблема в разных составляющих биосферы	Уметь анализировать возникновение и развитие экологических проблема в разных составляющих биосферы	Не демонстрирует умения анализировать возникновение и развитие экологических проблема в разных составляющих биосферы	В основном демонстрирует умение анализировать возникновение и развитие экологических проблема в разных составляющих биосферы, допускает ошибки	Демонстрирует умение анализировать возникновение и развитие экологических проблема в разных составляющих биосферы, применяет имеющиеся знания в стандартных ситуациях	Демонстрирует умение анализировать возникновение и развитие экологических проблема в разных составляющих биосферы, применяет имеющиеся знания в нестандартных ситуациях	собеседование, зачет

					ях	циях	
	Владеть навыками проведения научно-исследовательской работы, касающейся эколого-химических и эколого-биологических проблем	Владеть навыками проведения научно-исследовательской работы, касающейся эколого-химических и эколого-биологических проблем	Не демонстрирует владение навыками проведения научно-исследовательской работы, касающейся эколого-химических и эколого-биологических проблем	В основном демонстрирует владение навыками проведения научно-исследовательской работы, касающейся эколого-химических и эколого-биологических проблем	Демонстрирует владение навыками проведения научно-исследовательской работы, касающейся эколого-химических и эколого-биологических проблем, готовность их применять в стандартных ситуациях	Демонстрирует владение навыками проведения научно-исследовательской работы, касающейся эколого-химических и эколого-биологических проблем, готовность их применять в нестандартных ситуациях	собеседование, зачет
ПК-6 – способность применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления	Знать об экологических проблемах Псковско-Чудского водоема, а также малых рек и озер Псковской области;	Знает об экологических проблемах Псковско-Чудского водоема, а также малых рек и озер Псковской области	Не имеет представления об экологических проблемах Псковско-Чудского водоема, а также малых рек и озер Псковской области	Имеет представление об основных экологических проблемах Псковско-Чудского водоема, а также малых рек и озер Псковской области, в ответе допускает ошибки	Знает об экологических проблемах Псковско-Чудского водоема, а также малых рек и озер Псковской области, применяет имеющиеся знания в стандартных ситуациях	Знает об экологических проблемах Псковско-Чудского водоема, а также малых рек и озер Псковской области, применяет имеющиеся знания в нестандартных ситуациях	собеседование, зачет
	Знать методы анализа, применяемые в научно-исследовательской работе природоохранной организацией	Знает методы анализа, применяемые в научно-исследовательской работе природоохранной организацией	Не демонстрирует знания о методах анализа, применяемых в научно-исследовательской работе природоохранной организацией	Имеет представление об основных методах анализа, применяемых в научно-исследовательской работе природоохранной организацией, допускает ошибки	Знает методы анализа, применяемые в научно-исследовательской работе природоохранной организацией, применяет имеющиеся знания в стандартных ситуациях	Знает методы анализа, применяемые в научно-исследовательской работе природоохранной организацией, применяет имеющиеся знания в нестандартных ситуациях	собеседование, зачет
	Знать перспективы развития рыбоводства на территории региона	Знает перспективы развития рыбоводства на территории региона	Не демонстрирует знания о перспективах развития рыбоводства на территории региона	В основном имеет представление о перспективах развития рыбоводства на территории региона, допускает ошибки	Знает перспективы развития рыбоводства на территории региона, применяет имеющиеся знания в стандартных ситуациях	Знает перспективы развития рыбоводства на территории региона, применяет имеющиеся знания в нестандартных ситуациях	собеседование, зачет
	Уметь анализировать возникновение и разви-	Уметь анализировать возникновение и разви-	Не демонстрирует умения анализировать	В основном демонстрирует умение ана-	Демонстрирует умение анализировать	Демонстрирует умение анализировать	собеседование, за-

и охраны биоресурсов	тие экологических проблема в разных составляющих биосферы;	тие экологических проблема в разных составляющих биосферы	возникновение и развитие экологических проблема в разных составляющих биосферы	лизировать возникновение и развитие экологических проблема в разных составляющих биосферы, допускает ошибки	возникновение и развитие экологических проблема в разных составляющих биосферы, применяет имеющиеся знания в стандартных ситуациях	возникновение и развитие экологических проблема в разных составляющих биосферы, применяет имеющиеся знания в нестандартных ситуациях	чет
	Владеть методами управления в сфере мониторинга и охраны природной среды, природопользования и восстановления природных ресурсов (на примере водных биоресурсов)	владеет методами управления в сфере мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов (на примере водных биоресурсов)	не владеет основными методами управления в сфере мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов.	владеет основными методами управления в сфере мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов.	уверенно владеет основными методами управления в сфере мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов.	владеет системой базовых знаний о оценке состояния запасов водных биоресурсов, оценке воздействия на водные биологические ресурсы и среду их обитания; свободно владеет методами управления в сфере мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов (на примере водных биоресурсов)	собеседование, зачет

При оценивании сформированности компетенций по **производственной практике в природоохранных организациях по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности** используется следующая таблица:

Критерий	Оценка по пятибалльной шкале
При защите отчета студент показал глубокие знания вопросов темы, свободно оперировал данными исследования и внес обоснованные предложения. Студент правильно и грамотно ответил на все поставленные вопросы. Отчет в полном объеме соответствует заданию на практику.	Отлично
При ее защите отчета студент показал знания вопросов темы, оперировал данными исследования, внес обоснованные предложения. В отчете были допущены ошибки, которые носят несущественный характер.	Хорошо
Отчет по практике имеет поверхностный анализ собранного материала, нечеткую последовательность изложения материала. Студент при защите отчета по практике не дал полных и аргументированных ответов на заданные вопросы.	Удовлетворительно
Отчет по практике не имеет детализированного анализа собранного материала и не отвечает требованиям, изложенным в программе практики. Студент затрудняется ответить на поставленные вопросы или допускает в ответах принципиальные ошибки.	Неудовлетворительно

Завершающий этап **по производственной практике в природоохранных организациях по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности** – составление отчета, в котором приводится обзор собранных материалов, и отражаются результаты выполнения задания практики.

Отчет следует оформлять на стандартных листах (формат А4) в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2001 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления», ГОСТ 2.105-95. «Общие требования к текстовым документам» и ГОСТ Р 6.30-2003. «Унифицированные системы документации. Унифицированная система организационно-распорядительной документации. Требования к оформлению документов». Объем отчета рекомендуется 20 - 30 страниц печатного текста (без приложений). В отчет должны быть включены ответы на все разделы и пункты его содержания. Таблицы, схемы, графики должны быть оформлены по стандарту. В конце каждого раздела должны быть сделаны выводы и предложения.

Отчет предоставляется на кафедру в скоросшивателе (мягком или твердом) и обязательно должен содержать: титульный лист (Приложение 1), содержание с указанием страниц, все необходимые разделы, список использованных источников (учебная литература и периодические издания, изданные за последние пять лет с момента написания отчета) и приложения (Приложение 2).

По окончании срока практики отчет сдается на проверку руководителю практики.

В процессе защиты отчета студент должен кратко изложить основные результаты проделанной работы, выводы и рекомендации, структуру и анализ материалов, включаемых в отчет. Для доклада отводится 8-10 минут, после чего выставляется оценка с учетом качества отчета и защиты отчета.

Примерная схема отчета **по производственной практике в природоохранных организациях по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**:

Приложение 1 (Оформление титульного листа)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет»

**Факультет естественных наук, медицинского и
психологического образования**

ОТЧЕТ

по производственной практике в природоохранных организациях по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

студента _____ курса факультета естественных наук, медицинского и психологического образования

Фамилия Имя Отчество

Проверил:

_____ (Ф.И.О)

Псков

20____

Приложение 2.

Примерная структура отчета:

- Введение;
- Общая характеристика организации и ее структура;
- Цели и задачи практики;
- Подробная характеристика предприятия (организации), в котором студент проходил практику;
- Исследовательский (экспериментальный) этап (исследование особенностей биологии основных промысловых видов рыб в связи с изменением абиотических и биотических условий; изучение трофических связей в ихтиоценозе Чудско-Псковского водоема; ознакомление с методами работы и приборами, которые используются при взятии проб воды из водоемов и т.п.);
- Общие выводы и оценка организации и содержания практики;
- Литература, используемая при подготовке к защите отчета.

11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной практике

Самостоятельная работа студентов в ходе производственной практики в природоохранных организациях по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности составляет 31 час.

В ходе выполнения заданий практики студент может воспользоваться следующими источниками информации:

- лекционные и практические материалы по изученным дисциплинам;
- доступная научная и техническая документация (Нормативно-правовые акты, ГОСТы, и т.д.).

При прохождении производственной практики студенты должны ознакомиться с основными направлениями исследований, которые проводятся специалистами Псковского отделения ФГНБУ «ГосНИОРХ», а именно:

- Оценка состояния запасов и прогнозирование уловов основных промысловых видов рыб в Чудско-Псковском озере (исследуются особенности биологии основных промысловых видов рыб в связи с изменением абиотических и биотических условий в Чудско-Псковском озере; изучаются трофические связи в ихтиоценозе Чудско-Псковского озера; изучается состояние запасов основных промысловых видов рыб, внедряются новые модификации их методов расчетов; оценивается состояние рыболовства и его изменение в многолетнем аспекте).

- Малые озёра и реки Псковской области (создание рыбохозяйственного кадастра малых озёр Псковской области, система оценок рыбохозяйственной значимости малых озёр области).

- Рыболовно-биологические обоснования (РБО) (разработка РБО проектов строительства рыбоводных хозяйств на территории Псковской области и прилегающих областей).

- Исследование популяции раков (разработка РБО на создание рачьей фермы, подсобного комплексного бассейнового хозяйства и фермерского прудового хозяйства, в которые товарное выращивание раков входило как объект поликультуры).

- Оценка ущерба (разработка природоохранных мероприятий и оценка ущерба рыбным запасам в результате воздействия различных видов хозяйственной деятельности; многолетние работы по оценке воздействия водозаборов на рыбные запасы).

Перечень контрольных вопросов и заданий, на которые студенты должны обратить внимание при проведении аттестации по итогам производственной практики:

1. Запасы основных промысловых видов рыб в Чудско-Псковском озере и Псковской области.
2. Биологические характеристики основных промысловых видов рыб.
3. Влияние антропогенных факторов на изменения абиотических и биотических условий в водных экосистемах Псковской области.
4. Исследование механизма трофических связей в ихтиоценозе Чудско-Псковского озера.
5. Создание проектов строительства рыбоводных хозяйств на территории Псковской области.
6. Система природоохранных мероприятий и оценка возможного ущерба рыбным запасам в результате воздействия неблагоприятных антропогенных факторов.
7. Основные методы химического анализа объектов водной среды.
8. Основные компоненты, определяемые в водных растворах.
9. Проведение мониторинга окружающей среды: гидрохимические и гидробиологические исследования акваторий водоемов.
10. Создание и апробация методик проведения мониторинговых исследований на разных по объему водоемах Псковской области.

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики

а) основная литература, в т.ч. из ЭБС:

1. Основы биоэкологии : Учебное пособие / [авт.-сост. В. Б. Вербицкий] ; РАН, Ин-т биологии внутренних вод им. И. Д. Папанина, Учеб.-науч. центр .— Рыбинск : Рыбинский дом печати, 2006 .— 232 с. : ил.

2. Кочеткова М. Т. Зрительное восприятие и видеоэкология : учебно-методическое пособие / М. Т. Кочеткова ; Псковский государственный университет .— Псков : Псковский государственный университет, 2017 .— 102 с. : ил.

3. Довлетярова Э.А. Основы биоэкологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Довлетярова Э.А., Плющиков В.Г., Ильясова Н.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский университет дружбы народов, 2010.— 100 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11415.html>.— ЭБС «IPRbooks»

4. Краснов Е.В. Основы природопользования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Краснов Е.В., Романчук А.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Калининград: Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта, 2009.— 190 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23924.html>.— ЭБС «IPRbooks»

б) дополнительная литература, в т.ч. из ЭБС:

5. Радкевич В. А. Экология : учеб. для вузов / В.А. Радкевич .— 3-е изд., перераб. и доп. — Минск : Вышэйш. шк., 1997 .— 159 с. : ил.

6. Рудский В.В. Основы природопользования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Рудский В.В., Стурман В.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Логос, 2014.— 208 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27269.html>.— ЭБС «IPRbooks»

7. Аринжанов А.Е. Биологические основы рыбоводства [Электронный ресурс]: лабораторный практикум/ Аринжанов А.Е., Мирошникова Е.П., Килякова Ю.В.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 172 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61885.html>.— ЭБС «IPRbooks»

в) перечень информационных технологий:

– программное обеспечение:

- Операционная система Windows 7 pro (Подписка Microsoft Imagine Premium АО «СофтЛайн Трейд» Сублицензионный договор №172 от 01.03.2017)
- Foxit Reader (лицензия GPL)
- Mozilla Firefox (лицензия MOZILLA PUBLIC LICENSE)
- 7-zip (лицензия GPL)
- Open Office (лицензия GPL)
- WinDjView Reader (лицензия GPL)
- KMPlayer (лицензия GPL)

– информационно-справочные системы:

Для самостоятельной, индивидуальной работы, подготовки проектных и исследовательских работ рекомендуется электронно-библиотечная система (ресурсы библиотеки ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет») <http://lib.pskgu.ru/> обеспечивающая доступ к ряду международных издательств и баз данных: Web of Science, Scopus, ЭБС издательства «Лань», ЭБС «IPRbooks» - электронный адрес: <http://www.iprbookshop.ru/>; ЭБС «ЮРАЙТ» - электронный адрес: <https://www.biblio-online.ru/>; «База данных eBook Collection»; «Архив научных электронных журналов Neison».

Полный перечень доступных информационных электронных ресурсов приведен на сайте университета <http://www.pskgu.ru/>.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Доступ к ресурсам Интернет-ресурсам возможен через ПК, установленные в библиотеке ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет».

Также студенты могут пользоваться следующими информационно-справочными ресурсами: Современные профессиональные базы данных, информационные, справочные и поисковые системы: Aquatic Conservation, Biodiversity and Conservation, Ecological Research, Ecosystems, Ecotoxicology, Environmental and Ecological Statistics, Environmental International, Environmental Health, Environmental Management, Environmental Manager, Environmental Monitoring and Assessment, Environmental Pollution, Environmental Science and Technology, Environmetrics, European Environment, European Journal of Forest Research, Evolutionary Ecology, Journal of Environmental Monitoring, Journal of Chemical Ecology, Journal of Health and Place, Journal of Plant Research, Land Degradation and Rehabilitation, Landscape and Ecological Engineering, Landscape and Urban Planning, Naturwissenschaften, Population Ecology, Urban Ecosystems.

г) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. Государственный комитет Псковской области по природопользованию и охране окружающей среды. Водные биоресурсы. <http://priroda.pskov.ru/vodnye-bioresursy> (Дата обращения 3.05.2017).

2. Информация для пользователей водными биоресурсами. <http://priroda.pskov.ru/vidy-deyatelnosti/vidy-deyatelnosti/rybnyy-promysel-vodnye-bioresursy/informaciya-dlya-polzovateley-vodnymi-bioresursami>. (Дата обращения 3.05.2017).

3. Охрана и использование водных биологических ресурсов. <http://priroda.pskov.ru/vidy-deyatelnosti/vidy-deyatelnosti/rybnyy-promysel-vodnye-bioresursy/ohrana-i-ispolzovanie-vodnyh-biologicheskikh-resursov>. (Дата обращения 3.05.2017).

4. Федеральный закон от 20 декабря 2004 г. № 166-ФЗ "О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов". <http://gostrf.com/normadata/1/4293795/4293795907.htm>. (Дата обращения 3.05.2017).

5. Поисково - справочная система по экологии «Биологические ресурсы», <http://ru-ecology.info/term/48692/> (Дата обращения 3.05.2017).

13. Материально-техническое обеспечение производственной практики:

– учебная аудитория для проведения установочной и заключительной конференции, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

– учебная аудитория для самостоятельной работы.

В ФГБНУ «Государственный научно-исследовательский институт озерного и Речного Рыбного Хозяйства им. Л. С. Берга» существуют различные лаборатории: прогнозов сырьевой базы; гидробиологии и оценки воздействия на водные биологические ресурсы (ВБР); аквакультуры и воспроизводства ценных видов; мониторинга популяции лососёвых рыб; экологической токсикологии; болезней рыб; микробиологического мониторинга и оценки безопасности; техники для рыболовства и рыбоводства; экономических исследований; технологического развития аквакультуры.

ФГБНУ «Псковское отделение «ГосНИОРХ» им. Л.С. Берга оснащено различным оборудованием и приборами: при помощи диска Секки определяется прозрачность воды, температура воды измеряется при помощи поверхностного термометра или глубинного ртутного термометра, для измерения гидрохимических показателей используется батометр Рутнера, для взятия гидробиологических проб используется сеть Джеди.

