

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  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Б3.Б.01(Г)

«Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена»

Б3.Б02(Д)

«Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной  
квалификационной работы»

Направление подготовки 06.03.01 Биология

профиль "Биоэкология"

Очная форма обучения

Квалификация выпускника - бакалавр

Псков  
2017

Программа государственной итоговой аттестации 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 года, 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 государственной итоговой аттестации 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 государственной итоговой аттестации обновлена в соответствии с решением кафедр:

- кафедры ботаники и экологии растений от «14» декабря 2017 г., протокол №4.  
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. Пояснительная записка

Программа государственной итоговой аттестации выпускников по направлению подготовки **06.03.01 Биология** (профиль «Биоэкология») определяет цель, задачи, структуру, содержание, порядок государственной итоговой аттестации, требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения, критерии оценки защиты выпускных квалификационных работ.

Порядок проведения государственной итоговой аттестации (далее ГИА), состав и функции государственных экзаменационных комиссий и апелляционных комиссий, особенности проведения ГИА для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями) регламентируется Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет», утверждённый приказом ректора от 06.07.2016 № 204 (в ред., утвержденной приказом ректора от 30.11.2017 №392).

### 1.1. Цели и задачи государственной итоговой аттестации

**Целью** государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускников к выполнению профессиональных задач и соответствия их подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 Биология и основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 Биология (профиль «Биоэкология»).

К итоговой государственной аттестации допускаются студенты, успешно завершившие в полном объеме освоение основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 Биология (профиль «Биоэкология»). При условии успешного прохождения всех установленных для данного направления подготовки испытаний государственной итоговой аттестации выпускнику присваивается квалификация «Бакалавр» и выдается диплом государственного образца.

**Задачи** государственной итоговой аттестации:

- оценить готовность выпускника к следующим видам профессиональной деятельности: научно-исследовательской, научно-производственной и проектной, организационно-управленческой, информационно-биологической;
- оценить готовность выпускника решать следующие профессиональные задачи:  
**научно-исследовательская деятельность:**
  - научно-исследовательская деятельность в составе группы;
  - подготовка объектов и освоение методов исследования;
  - участие в проведении лабораторных и полевых биологических исследований по заданной методике;
  - выбор технических средств и методов работы, работа на экспериментальных установках, подготовка оборудования;
  - анализ получаемой полевой и лабораторной биологической информации с использованием современной вычислительной техники;
  - составление научных докладов и библиографических списков по заданной теме;
  - участие в разработке новых методических подходов;
  - участие в подготовке научных отчетов, обзоров, публикаций, патентов, организации конференций;
- научно-производственная и проектная деятельность:**
  - участие в контроле процессов биологического производства;
  - получение биологического материала для лабораторных исследований;
  - участие в проведении биомониторинга и оценке состояния природной среды, планировании и проведении мероприятий по охране природы;

- участие в проведении полевых биологических исследований;
- обработка и анализ полученных данных с помощью современных информационных технологий;
- участие в подготовке и оформлении научно-технических проектов, отчетов и патентов;

**организационная и управленческая деятельность:**

- участие в планировании и проведении мероприятий по охране природы, оценке и восстановлению биоресурсов, управлении природопользованием и его оптимизации;
- участие в организации полевых и лабораторных работ, семинаров, конференций;
- участие в составлении сметной и отчетной документации;
- обеспечение техники безопасности;

**информационно-биологическая деятельность:**

- работа со справочными системами, поиск и обработка научно-биологической информации, участие в подготовке и оформлении отчетов и патентов.

- выявить уровень сформированности у выпускника результатов освоения ОПОП.

## **1.2. Место государственной итоговой аттестации в структуре учебного плана**

Государственная итоговая аттестация (ГИА) является завершающим этапом процесса освоения студентами образовательной программы по направлению подготовки 06.03.01 Биология (профиль «Биоэкология»), ГИА реализуется в последнем 8 семестре обучения в течении 6 недель на факультете естественных наук, медицинского и психологического образования кафедрой ботаники и экологии растений и кафедрой зоологии и экологии животных.

## **2. Структура государственной итоговой аттестации.**

Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки **06.03.01 Биология (профиль «Биоэкология»)**, проводится в следующих формах государственных аттестационных испытаний:

- подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена,
- подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы.

Результаты каждого государственного аттестационного испытания определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания. Оценка «неудовлетворительно» означает не прохождение государственного аттестационного испытания.

## **3. Содержание и порядок проведения государственного экзамена**

### **3.1. Форма проведения государственного экзамена.**

Государственный экзамен проводится в форме устного экзамена.

### **3.2. Содержание государственного экзамена.**

**Перечень дисциплин и формулировка вопросов, включенных в программу междисциплинарного государственного экзамена.**

Биология размножения и развития (ОПК-6, 9),

Генетика и селекция (ОПК-7, 11, 12)

Теория эволюции (ОПК-8, 14)

Введение в биотехнологию (ОПК-11)  
Физиология растений (ОПК-4, 6, ПК-2)  
Физиология человека и животных (ОПК-4, 6, ПК-2)  
Цитология (ОПК-5, 6)  
Основы биоэтики (ОПК-12, 14, ПК-6)  
Экология и рациональное природопользование (ОПК-10, 14, ПК-6)  
Экологическая экспертиза и аудит (ОПК-10, 13, ПК-6)  
Науки о биологическом многообразии (Зоология беспозвоночных, Ботаника (анатомия, морфология), Зоология позвоночных, Ботаника (систематика растений), Микробиология и вирусология) (ОПК-3, 6, ПК-1)  
Прикладная экология (ОПК-10, ПК-6)  
Системная экология (ОПК-10, ПК-8)  
Экология популяций и сообществ (ОПК-10, ПК-6)  
Социальная экология (взаимодействие природы и общества) (ОПК-10, 14, ПК-6)  
Экологический мониторинг (ОПК-10, ПК-6)  
Общая экология (ОПК-2, 10, ПК-6)

### **Перечень вопросов к государственному экзамену**

#### **Биология**

1. Клеточная теория. Ее основные положения. Современная трактовка клеточной теории.
2. Клеточные мембраны. История открытия. Современные представления о строении и функции клеточных мембран. Значение мембран в эволюции клеточной организации. Мембранные структуры клетки.
3. Методы эмбриологических исследований (экспериментальные, лабораторные, витальные, гипофизарных инъекций и др.).
4. Теория зародышевых листков и ее значение для обоснования единства происхождения животных.
5. Регенерация и онтогенез. Уровни регенерации. Особенности регенерации у разных групп животных. Значение регенерации.
6. Закономерности наследственности. Эксперименты Г. И. Менделя и Т. Моргана.
7. Изменчивость. Типы изменчивости, их характеристика и значение в эволюции. Мутационная изменчивость, её значение в эволюции. Мутационная теория Х. де Фриза. Классификации мутаций.
8. Типы взаимодействия генов. Особенности наследования при взаимодействии генов.
9. Популяционная генетика. Закон Харди – Вайнберга о равновесном состоянии популяции. Факторы генетической динамики популяций и их значение в эволюции.
10. Микроэволюция. Факторы микроэволюции. Изменение структуры вида как результат микроэволюции.
11. Макроэволюция. Соотношение процессов микро- и макроэволюции. Типы филогенеза таксонов: дивергенция, параллелизм и конвенгерция. Примеры.
12. Борьба за существование как взаимодействие организмов с окружающей средой. Причины и формы борьбы за существование. Эволюционные следствия разных форм борьбы за существование.
13. Естественный отбор как важнейший направляющий фактор эволюции. Современные представления о формах естественного отбора. Механизмы и примеры действия разных форм отбора.
14. Адаптации как результат действия естественного отбора. Классификации адаптаций. Механизмы формирования организменных и видовых адаптаций. Относительный характер адаптаций.

15. Понятие вида. Основные концепции вида. Критерии вида. Структура виды. Видообразование.

16. Биотехнология, как наука. Краткая история возникновения биотехнологии. Значение в промышленности. Промышленный биотехнологический процесс: этапы, цель.

17. Производство ферментов: применения ферментов, источники ферментов. Технология получения ферментных препаратов с помощью микроорганизмов. Поверхностный, глубокий и проточный методы культивирования.

18. Понятие о биоэтике, ее задачи, методы и принципы. Этика взаимоотношений биолога и объектов живой природы. Современные биоэтические проблемы.

### **Общая экология. Организм и среда. Экология популяций и сообществ**

19. Краткая история экологии. Определение, предмет и задачи экологии. Структурные разделы экологии. Взаимосвязь экологии с другими науками.

20. Общие представления о системах. Виды систем, типы связей, особенности организации, развития, термодинамика систем. Иерархия биологических систем. Биологический спектр и разделы системной экологии.

21. Факторы среды и общие закономерности их действия на организмы. Интенсивность факторов. Лимитирующие экологические факторы. Закон минимума Либиха. Закон толерантности Шелфорда. Пределы экологической толерантности. Экологическая валентность. Стено- и эвритопные виды.

22. Основные абиотические факторы воздушно-наземной среды обитания: освещенность, температура, влажность воздуха, эдафические факторы. Группы живых организмов по отношению к этим факторам.

23. Основные абиотические факторы водной среды обитания: температура, освещенность, соленость, содержание растворенных газов, содержание биогенных элементов, водородный показатель и др.

24. Общие принципы адаптации на уровне организма. Пути приспособления к среде. Типы адаптации в зависимости от уровня регулируемых систем.

25. Обмен веществ, источники энергии для организмов, гомеостаз. Интенсивность метаболизма в разных группах животных. Физиологические особенности разных организмов на примере трофической адаптации. Способы питания.

26. Периодические изменения физиологических процессов в организме: суточные и сезонные ритмы, их механизмы и регуляция.

27. Восприятие информации органами чувств у живых организмов: свет и зрение, звук и слух, температура, животное электричество, рецепция магнитных полей.

28. Значение воды и минеральных солей для живых организмов. Водно-солевой обмен у организмов разных местообитаний (водных, наземных, сухих и влажных).

29. Популяционная структура вида у животных и у растений. Популяционный ареал вида. Статические и динамические показатели популяций. Половая, возрастная, пространственная, этологическая структуры популяций.

30. Биотический (репродуктивный) потенциал. Емкость и сопротивление среды. Основные типы кривых выживания (тип дрозофилы, тип гидры, тип устрицы). Экологические стратегии (r- и K-стратегии). Основные типы динамики населения по С.А. Северцову (стабильный, лабильный, эфемерный). Основные типы стратегий растений по Л.Г. Раменскому (виоленты, пациенты, эксплеренты).

31. Биотические факторы. Основные формы взаимоотношений организмов (аллелопатия, конкуренция, хищничество, мутуализм, протокооперация, комменсализм, паразитизм). Межвидовые отношения в биоценозах по В.И. Беклемишеву (трофические, топические, форические и фабрические связи).

32. Экосистемы. Структура экосистем. Распределение энергии в экосистеме. Пищевые цепи, пищевые сети. Трофические уровни. Экологические пирамиды. Закон Линдемана.



33. Структура биоценозов: вертикальная структура наземных и водных экосистем, горизонтальная структура, видовая структура. Экологическая ниша (фундаментальная, реализованная). Перекрывание ниш.

34. Понятие о сукцессии. Первичная сукцессия (ксерическая и гидрическая). Вторичная сукцессия. Этапы сукцессионного процесса по Ф. Клементсу. Постепенные и спонтанные сукцессии. Конструктивные и деструктивные сукцессии. Климакс.

### **Учение о биосфере. Геохимия биосферы. Геоэкология**

35. Биосфера. История становления учения о биосфере. В.И. Вернадский и его вклад в развитие учения о биосфере. Состав и структура биосферы. Пространственная и временная организация биосферы. Ноосфера – эволюционная стадия биосферы.

36. Вещество биосферы. Типы веществ. Основные свойства и биогеохимические функции живого вещества. Неравномерность распределения живого вещества в биосфере.

37. Биогеохимические круговороты веществ: геологический и биологический круговороты. Биофильные макро- и микроэлементы, их значение в биохимических циклах. Биохимические циклы главных биофильных макро- и микроэлементов.

38. Глобальные экологические проблемы. Парниковый эффект, озоновые дыры, кислотные осадки.

39. Виды загрязнения и главные загрязнители биосферы. Источники и пути поступления загрязнителей в биосферу и ее экосистемы. Трансформация и миграция загрязнителей в атмосферу, гидросферу и почву.

40. Геоэкологические проблемы Мирового океана. Мировой океан как единая экосистема. Контакт океана с сопредельными геосистемами. Перенос и трансформация загрязняющих веществ в океан. Экологические последствия загрязнения Мирового океана.

41. Геоэкологические проблемы водных объектов суши. Антропогенные изменения элементов гидрологического цикла. Изменения водных ресурсов рек и озер под влияние хозяйственной деятельности. Изменение качества природных вод под влиянием хозяйственной деятельности.

42. Геоэкологические проблемы атмосферы Земли. Загрязнение атмосферы и связанное с ним изменение метеорологических условий. Антропогенное изменение климата: модели и прогнозы.

43. Экологическая дестабилизация ландшафтов России. Зональные типы экологической дестабилизации ландшафтов. Особенно неблагоприятные в экологическом отношении территории. Геоэкологические проблемы России на фоне глобального потепления.

### **Основы природопользования. Правовые основы природопользования. Прикладная экология**

44. История природопользования. Древнейшие формы использования человеком природных ресурсов. Экологические кризисы в истории человечества. Глобальный экологический кризис. Признаки глобального экологического кризиса.

45. Понятие о природных ресурсах и их видах. Классификационные признаки природных ресурсов. Классификация природных ресурсов по исчерпаемости. Сущность понятия «природопользование». Основные принципы природопользования.

46. Водные ресурсы. Мировой водный баланс. Водопотребление и водопользование. Виды водопотребителей и водопользователей. Истощение водных ресурсов. Проблема чистой воды на планете. Принципы рационального использования водных ресурсов.

47. Минеральные ресурсы. Классификационные признаки. Перспективы развития минерально-сырьевого комплекса, разнообразие использования. Внедрение принципов рационального потребления минерального сырья.

48. Лесные ресурсы. Роль леса в жизни природы и человека. Причины и последствия сокращения лесов. Принципы рационального использования лесных ресурсов.

49. Законодательно-правовые механизмы управления охраной и качеством окружающей природной среды. Закон «Об охране окружающей среды». Международное законодательство и сотрудничество в природоохранной деятельности. Виды экологической ответственности за экологические правонарушения. Дисциплинарная, административная, гражданско-правовая, уголовная ответственность. Экономический механизм природопользования. Плата за загрязнение окружающей среды и пользование природными ресурсами.

50. Административный механизм управления охраной и качеством окружающей природной среды. Оценка качества окружающей среды. Стандартизация и нормирование качества окружающей среды. Экологическая паспортизация.

51. Определение экологического мониторинга и его задачи. Принципы и методы. Организация и структура мониторинга состояния окружающей среды. Виды мониторинга.

52. Система особо охраняемых природных территорий (ООПТ). Правовой режим особо охраняемых территорий. Охраняемые территории Псковской области. Сохранение редких видов растений и животных.

53. Экологическая экспертиза природных экосистем, технологических проектов. Принципы, модели, критерии оценки. Экологический контроль и аудит.

### **Экология человека. Социальная экология**

54. Механизмы формирования адаптивных типов людей. Основные адаптивные типы.

55. Экологические факторы и здоровье населения. Оценка риска неблагоприятного влияния факторов окружающей среды на здоровье человека.

56. Взаимодействие общества и природной среды. Основные этапы воздействия общества на природу. Проблемы рационального использования природных ресурсов и загрязнения природной среды.

57. Демографический взрыв как социально-экологическая проблема. Проблемы, обусловленные быстрым ростом численности населения Земли.

58. Социально-экологические проблемы городов и поселений. Специфика городской среды. Загрязнение воздуха в городах. Смоговые явления. Пылевое, шумовое, тепловое, электромагнитное, радиационное загрязнение. Города и проблемы катастроф. Пути решения экологических проблем городов.

59. Социально-экологические аспекты миграций населения. Виды миграций. Современные проблемы миграций в постсоветском пространстве. Контрастность природных условий для переселенцев из различных регионов. Проблемы социализации переселенцев.

60. Влияние деятельности человека на биосферу и ландшафты Земли. Антропогенное воздействие на природную среду. Обезлесение, опустынивание, проблема сохранения биологического разнообразия Земли.

### **3.3. Порядок проведения государственного экзамена.**

К государственному итоговому экзамену допускаются приказом ректора ПсковГУ лица, завершившие полный курс обучения по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки 06.03.01 Биология (профиль «Биоэкология») и успешно прошедшие все аттестационные испытания, предусмотренные учебным планом.

Студенты обеспечиваются программой государственного экзамена не позднее, чем за полгода до его начала. Студентам создаются необходимые условия для подготовки к экзамену, проводятся консультации.

Государственный экзамен проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) с участием не менее двух третей представителей состава комиссии.

В состав ГЭК входят:

- председатель государственной экзаменационной комиссии; председателем государственной комиссии утверждается лицо, не работающее на выпускающей кафедре,



как правило, из числа докторов наук, профессоров, кандидатов наук соответствующего профиля или крупных специалистов предприятий, организаций, учреждений, являющихся потребителями кадров данной специальности;

- члены комиссии;
- ответственный секретарь.

Студент получает экзаменационный билет в соответствии с утвержденной программой государственного экзамена.

При подготовке к ответу обучающийся делает необходимые записи по каждому вопросу на выданных секретарем государственной экзаменационной комиссией листах бумаги со штампом ФЕНМиПО.

На подготовку к ответу первому отвечающему предоставляется 60 минут. Остальные обучающиеся отвечают в порядке очередности.

После завершения ответа на вопросы билета члены ГЭК задают обучающемуся дополнительные вопросы в пределах программы государственного экзамена.

После завершения ответа обучающегося на все вопросы члены ГЭК фиксируют в своих записях оценки за ответы экзаменуемого на каждый вопрос.

Обнаружение у обучающегося несанкционированных экзаменационной комиссией учебных и методических материалов, любых средств передачи информации (электронных средств связи) является основанием для принятия решения о выставлении оценки «неудовлетворительно», вне зависимости от того, были ли использованы указанные материалы (средства) при подготовке ответа.

Обучающиеся заранее предупреждаются о запрещении пользоваться электронными средствами связи на государственном аттестационном испытании.

По завершении государственного экзамена экзаменационная комиссия на закрытом заседании при обязательном присутствии председателя обсуждает ответы каждого студента и выставляет каждому студенту согласованную итоговую оценку в соответствии с критериями, утвержденными в настоящей программе.

Итоговая оценка на государственном экзамене сообщается студенту, проставляется в протокол заседания ГЭК, который подписывается председателем и секретарем ГЭК.

### **3.4. Учебно-методическое и информационное обеспечение.**

#### **а) основная литература (в т.ч. из ЭБС):**

1. Айзман Р. И. Физиология человека : учебное пособие / Р. И. Айзман, Н. П. Абаскалова, Н. С. Шулина. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : ИНФРА-М, 2015. – 432 с. (10 экз.)
2. Антипчук Ю. П. Гистология с основами эмбриологии : учебное пособие для студентов пед. ин-тов по биол. спец. / Ю. П. Антипчук. – Москва : Просвещение, 1983. – 240 с. (95 экз.)
3. Арустамов Э. А. Природопользование : учебник для студентов вузов / Э. А. Арустамов [и др.]. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Дашков и К, 2003. – 312 с. (15 экз.)
4. Боголюбов С. А. Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды : учебник для академического бакалавриата / С. А. Боголюбов, Е. А. Позднякова ; Национальный исследовательский университет "Высшая школа экономики". – Москва : Юрайт, 2015. – 395 с. (10 экз.)
5. Большаник П. В. Региональное природопользование: учебное пособие / П. В. Большаник. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : ИНФРА-М, 2018. – 177 с. (10 экз.)
6. Бродский А. К. Общая экология : учебник для студентов вузов / А. К. Бродский. – Москва : Академия, 2006. – 256 с. (20 экз.)
7. Георгиевский А. Б. Дарвинизм: учебное пособие для студентов биол. и хим. спец. пед. ин-тов / А. Б. Георгиевский. – Москва : Просвещение, 1985. – 275 с. (312 экз.)
8. Гистология, эмбриология, цитология : учебник / под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. – 6-е изд., перераб. и доп. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 798 с. (20 экз.)

9. Гора Е. П. Экология человека : учебное пособие для студентов вузов / Е. П. Гора. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Дрофа, 2007. – 540 с. (15 экз.)
10. Горелов А. А. Социальная экология : учебное пособие / А. А. Горелов. – Москва : Московский Лицей, 2002. – 408 с. (15 экз.)
11. Егорова Т. А. Основы биотехнологии : учебное пособие для высш. пед. учеб. заведений / Т. А. Егорова, С. М. Клунова, Е. А. Живухина. – Москва : Академия, 2003. – 208 с. (50 экз.)
12. Иванищев В. В. Основы генетики : учебник / В. В. Иванищев. – Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2017. – 207 с. (20 экз.)
13. Комарова Н. Г. Геоэкология и природопользование : учебное пособие для студентов вузов. – Москва : Академия, 2003. – 192 с. (15 экз.)
14. Лебедева Н. В. Биологическое разнообразие : учебное пособие для студентов вузов / Н. В. Лебедева, Н. Н. Дроздов, Д. А. Криволуцкий. – Москва : ВЛАДОС, 2004. – 432 с. (10 экз.)
15. Наумов Г. Б. Геохимия биосферы : учебное пособие / Г. Б. Наумов. – Москва : Академия, 2010. – 380 с. (15 экз.)
16. Основы биоэтики [Электронный ресурс] : учебное пособие / Я. С. Яскевич [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – Минск : Вышэйшая школа, 2009. – 351 с. – Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/20106.html>. – Загл. с титул. экрана. – ЭБС «IPRbooks», по паролю.
17. Основы природопользования : учебник / С. И. Колесников. – Москва : КноРус, 2018. – 287 с. (10 экз.)
18. Пелипенко О. Ф. Системная экология [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. Ф. Пелипенко. – Электрон. текстовые данные. – Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2008. – 128 с. – Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/47126.html>. – Загл. с титул. экрана. – ЭБС «IPRbooks», по паролю.
19. Прохоров Б. Б. Экология человека : учебник для студентов вузов / Б. Б. Прохоров. – Москва : Академия, 2003. – 320 с. (15 экз.)
20. Родзевич Н. Н. Геоэкология и природопользование : учебник для студентов вузов / Н. Н. Родзевич. – Москва : Дрофа, 2003. – 256 с. (15 экз.)
21. Ручин А. Б. Экология популяций и сообществ : учебник для студентов вузов / А. Б. Ручин. – Москва : Академия, 2006. – 348 с. (30 экз.)
22. Сазыкин Ю. О. Биотехнология : учебное пособие для студентов вузов / Ю. О. Сазыкин, С. Н. Орехов, И. И. Чакалева ; под ред. А. В. Катлинского. – 2-е изд., стер. – Москва : Академия, 2007. – 253 с. (29 экз.)
23. Северцов А. С. Теория эволюции : учебник для студентов вузов / А. С. Северцов. – Москва : ВЛАДОС, 2005. – 380 с. (10 экз.)
24. Ситаров В. А. Социальная экология : учебное пособие для студентов высших пед. учебных заведений. – Москва : Академия, 2000. – 280 с. (34 экз.)
25. Степановских А. С. Общая экология : учебник для студентов вузов. – Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2002. – 510 с. (21 экз.)
26. Степановских А. С. Прикладная экология : охрана окружающей среды : учебник для студентов вузов / А. С. Степановских. – Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2005. – 750 с. (20 экз.)
27. Трифонова Т. А. Прикладная экология : учебное пособие для вузов / Т. А. Трифонова, Н. В. Селиванова, Н. В. Мищенко. – 3-е изд. – Москва : Академический проект : Гаудеамус, 2007. – 384 с. (14 экз.)
28. Физиология человека и животных : учебник для вузов / под ред. Ю. А. Даринского, В. Я. Апчела. – Москва : Академия, 2011. – 442 с. (10 экз.)
29. Хаустов А. П. Экологический мониторинг : учебник для академического бакалавриата / А. П. Хаустов, М. М. Редина ; Российский университет дружбы народов. – Москва : Юрайт, 2014. – 637 с. (10 экз.)

30. Хрусталеv Ю. М. Биoэтика. Философия сохранения жизни и сбережения здоровья : учебник / Ю. М. Хрусталеv ; МО РФ. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 399 с. (30 экз.)

31. Ченцов Ю. С. Введение в клеточную биологию : учебник для студентов университетов / Ю. С. Ченцов. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : Академкнига, 2005. – 493 с. (14 экз.)

32. Чернова Н. М. Общая экология : учебник для студентов высших пед. учеб. заведений / Н. М. Чернова, А. М. Былова. – Москва : Дрофа, 2004. – 413 с. (25 экз.)

33. Экологическая экспертиза : учебное пособие для вузов / под ред. В. М. Питулько. – 4-е изд., стер. – Москва : Академия, 2006. – 476 с. (25 экз.)

34. Экология и рациональное природопользование : учебное пособие / под ред. Я. Д. Вишнякова. – Академия, 2013. – 377 с. (15 экз.)

35. Якушкина Н. И. Физиология растений : учебник для студентов вузов / Н. И. Якушкина, Е. Ю. Бахтенко. – Москва : ВЛАДОС, 2005. – 463 с. (25 экз.)

#### **б) дополнительная литература (в т.ч. из ЭБС):**

1. Астафьева О. Е. Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды : учебник / О. Е. Астафьева, А. В. Питрюк ; под ред. Я. Д. Вишнякова. – Москва : Академия, 2013. – 269 с. (5 экз.)

2. Биoэтика : учебное пособие / В. В. Сергеев [и др.]. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 237 с. (7 экз.)

3. Бродский А. К. Биоразнообразие : учебник / А. К. Бродский. – Москва : Академия, 2012. – 207 с. (5 экз.)

4. Верещагина В. А. Основы общей цитологии : учебное пособие для студ. вузов / В. А. Верещагина. – 2-е изд., перераб. – Москва : Академия, 2007. – 171 с. (5 экз.)

5. Голиченков В. А. Эмбриология : учебник для студентов университетов / В. А. Голиченков, Е. А. Иванов, Е. Н. Никерясова. – 2-е изд., испр. – Москва : Академия, 2006. – 220 с. (6 экз.)

6. Голубев Г. Н. Геоэкология : учебник для студентов вузов / Г. Н. Голубев. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Аспект Пресс, 2006. – 288 с. (10 экз.)

7. Гурова Т. Ф. Экология и рациональное природопользование [Электронный ресурс] : учебник и практикум для академического бакалавриата / Т. Ф. Гурова, Л. В. Назаренко. – Электрон. текстовые данные. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2017. – 223 с. – Режим доступа : <https://www.biblio-online.ru/book/B2AC26D0-58D6-4F0F-9BA1-491ABA6A729D>. – Загл. с титул. экрана. – ЭБС «Юрайт», по паролю.

8. Дмитриев В. В. Прикладная экология : учебник для студентов вузов / В. В. Дмитриев, А. И. Жиров, А. Н. Ласточкин. – Москва : Академия, 2008. – 600 с. (5 экз.)

9. Курбатова З. И. Охрана окружающей среды и природопользование : учебник для вузов / З. И. Курбатова, В. П. Спасов, А. М. Мурашов ; под ред. З. И. Курбатовой. – Великие Луки, 2000. – 679 с. (8 экз.)

10. Ленченко Е. М. Цитология, гистология и эмбриология [Электронный ресурс] : учебник для академического бакалавриата / Е. М. Ленченко. – Электрон. текстовые данные. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2017. – 370 с. – Режим доступа : <https://www.biblio-online.ru/book/0C3B8843-139F-4BEA-B362-EC1A1E0E9FD4>. – Загл. с титул. экрана. – ЭБС «Юрайт», по паролю.

11. Малофеев В. И. Социальная экология : учебное пособие / отв. ред. Э. А. Манукян. – Москва : Дашков и К, 2003. – 260 с. (15 экз.)

12. 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. (5 экз.)

#### **в) Перечень информационных технологий:**

**а) программное обеспечение:**

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

**б) информационно-справочные системы:**

- Электронная библиотека образовательных и научных изданий **IQlib**. Включает более 2400 полнотекстовых цифровых версий печатных изданий. Представлены как редкие книги прошлых лет, так и современная научная и учебная литература, издаваемая ведущими вузами. [www.iqlib.ru](http://www.iqlib.ru)
- Научная электронная библиотека **E-library.ru** [www.e-library.ru](http://www.e-library.ru)
- Интернет-библиотека СМИ **Public.ru**. База данных СМИ ЗАО «Публичная библиотека» включает в себя более 3200 изданий, около 500 центральных и региональных информационных [www.public.ru](http://www.public.ru)
- -База данных Polpred.com. База данных полнотекстового обзора прессы и аналитики на русском языке [www.polpred.com](http://www.polpred.com)
- -Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА» <http://cyberleninka.ru/>
- -Электронная Библиотека Диссертаций Российской государственной библиотеки ЭБД РГБ. Включает полнотекстовые базы данных диссертаций. <http://diss.rsl.ru>
- -поисковая система научной литературы Академия Google: <https://scholar.google.ru/>

**г) Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. [www.ecoport.ru](http://www.ecoport.ru) – Всероссийский экологический портал
2. [www.sevin.ru/fundecology/seminars.html](http://www.sevin.ru/fundecology/seminars.html) - Научно-образовательный портал «Фундаментальная экология»
3. [www.biodat.ru](http://www.biodat.ru) – Интернет-портал БИОДАТ

**3.5. Материально-техническая база для проведения государственного экзамена.**

Аудитория с рабочими местами для подготовки к устному ответу и местами для размещения членов комиссии. Аудитория оборудована мультимедийным проектором и ноутбуком.

**4. Требования к выпускным квалификационным работам**

Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

**4.1. Характеристика профессиональной деятельности выпускника**

**Область профессиональной деятельности выпускника**

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению подготовки 06.03.01 Биология включает:

- исследование живой природы и ее закономерностей,
- использование биологических систем в хозяйственных и медицинских целях,
- охрана природы.

### **Объекты профессиональной деятельности выпускника**

Объекты профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению подготовки 06.03.01 Биология, являются:

- биологические системы различных уровней организации, процессы их жизнедеятельности и эволюции;
- биологические, биоинженерные, биомедицинские, природоохранные технологии, биологическая экспертиза и мониторинг, оценка и восстановление территориальных биоресурсов и природной среды.

### **Виды профессиональной деятельности выпускника**

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу бакалавриата по направлению подготовки 06.03.01 Биология, являются:

- *научно-исследовательская;*
- *организационно-управленческая;*
- *информационно-биологическая.*

### **Задачи профессиональной деятельности выпускника**

Выпускник, освоивший программу бакалавриата по направлению подготовки 06.03.01 Биология (профиль «Биоэкология»), в соответствии с видами профессиональной деятельности, готов решать следующие профессиональные задачи:

*научно-исследовательская деятельность:*

- научно-исследовательская деятельность в составе группы;
- подготовка объектов и освоение методов исследования;
- участие в проведении лабораторных и полевых биологических исследований по заданной методике;
- выбор технических средств и методов работы, работа на экспериментальных установках, подготовка оборудования;
- анализ получаемой полевой и лабораторной биологической информации с использованием современной вычислительной техники;
- составление научных докладов и библиографических списков по заданной теме;
- участие в разработке новых методических подходов;
- участие в подготовке научных отчетов, обзоров, публикаций, патентов, организации конференций;

*организационная и управленческая деятельность:*

- участие в планировании и проведении мероприятий по охране природы, оценке и восстановлению биоресурсов, управлении природопользованием и его оптимизации;
- участие в организации полевых и лабораторных работ, семинаров, конференций;
- участие в составлении сметной и отчетной документации;
- обеспечение техники безопасности;

*информационно-биологическая деятельность:*

- работа со справочными системами, поиск и обработка научно-биологической информации, участие в подготовке и оформлении отчетов и патентов.

### **4.2. Вид и задачи выпускной квалификационной работы**

Выпускная квалификационная работа выполняется в виде **выпускной квалификационной работы бакалавра** (далее ВКР бакалавра).

ВКР выполняется под руководством опытного специалиста – преподавателя, научного сотрудника вуза. В том случае, если руководителем является специалист производственной организации, назначается куратор от выпускающей кафедры.

Требования к содержанию, объему и структуре ВКР бакалавра определяются вузом на основании действующего Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет», утверждённый приказом ректора от 06.07.2016 № 204 (в ред., утвержденной приказом ректора от 30.11.2017 №392).

Выпускная квалификационная работа бакалавра должна может быть выполнена на основе обобщения и анализа научных источников и носить реферативный характер, либо может содержать реферативную часть, отражающую общую профессиональную эрудицию автора, а также самостоятельную исследовательскую часть, выполненную индивидуально или в составе творческого коллектива под руководством научного руководителя ВКР по материалам, собранным или полученным самостоятельно студентом.

### **Этапы выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра**

1. Выбор студентом вида ВКР и научного направления исследования. Выбор научного направления может осуществляться студентом самостоятельно в режиме собеседования с научным руководителем или из списка направлений исследований, предложенных кафедрой.

2. Формулировка темы или конкретизация научного направления ВКР бакалавра с научным руководителем.

3. Составление индивидуального учебного плана, утверждение темы (или научного направления) ВКР бакалавра на заседании кафедры.

4. Первичный обзор научной литературы, с целью формулировки проблемы и базовой гипотезы исследования.

5. Углубленное изучение научной литературы, составление библиографии по теме исследования.

6. Корректировка и конкретизация плана первой главы «Обзор литературы».

7. Подготовка и представление научному руководителю разделов первой главы «Обзор литературы».

8. Обоснование методологии и методики сбора и анализа фактического материала.

9. Корректировка и согласование с научным руководителем плана второй главы «Материалы и методы».

10. Сбор данных и материала в соответствии с направлением исследования.

11. Подготовка разделов второй главы «Материалы и методы». Представление научному руководителю проекта второй главы.

12. Корректировка и согласование с научным руководителем плана третьей главы «Результаты и обсуждение» и плана всей ВКР бакалавра. Подготовка разделов третьей главы «Результаты и обсуждение».

13. Реализация замечаний научного руководителя по всем главам ВКР бакалавра, корректировка введения, подготовка заключения, выводов, списка использованных информационных источников.

14. Подготовка проекта аннотации. Предоставление научному руководителю проекта аннотации.

15. Предзащита ВКР бакалавра и получение официального допуска к прохождению последующих этапов подготовки к защите.

16. Реализация замечаний, полученных в ходе предзащиты.

17. Техническое оформление ВКР бакалавра в соответствии с требованиями.

18. Предоставление готовой ВКР бакалавра и аннотации научному руководителю. Получение письменного отзыва научного руководителя.

19. Получение внешней рецензии на ВКР бакалавра.

20. Получение официального допуска к защите.

21. Подготовка доклада, раздаточного и презентационного материала.

22. Представление ВКР бакалавра и всех необходимых документов на кафедру.
23. Защита ВКР бакалавра.

### **Требования к выпускной квалификационной работы бакалавра**

*Темы* ВКР бакалавра определяются выпускающей кафедрой. Студент может предложить тему будущей работы с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки. Выбранная тема ВКР может корректироваться в процессе работы над ней.

*Студент обязан:*

- принять к выполнению задание по утвержденной теме и календарный график работы;
- выполнять все указания руководителя по изучению литературы, изучению методик проведения исследований, наблюдений, анализов, ведения документации, составления отчетности и по оформлению;
- проявлять активность в проведении исследований и инициативу, согласовывая свои действия с руководителем;
- выяснять все возникающие в ходе выполнения ВКР вопросы с руководителем и консультантами;
- выступать с сообщениями на конференциях различного уровня.

Студент имеет право при выполнении ВКР пользоваться библиотечным фондом, аудиториями и компьютерной техникой кафедры, библиотекой ПсковГУ.

*ВКР бакалавра должна включать следующие разделы:*

- введение;
- обзор литературы;
- материалы и методы;
- экспериментальная (практическая) часть; результаты исследования и их обсуждение;
- заключение;
- библиографический список;
- приложения.

*Объем работы* с включенными в текст иллюстрациями (карты, таблицы, графики, диаграммы, фотографии и т.п.) должен составлять 40–60 страниц печатного текста. Список использованных информационных источников и приложения в объем работы не входят.

ВКР бакалавра предоставляется на защиту в специальной папке для выпускных квалификационных работ

Текст должен быть набран на компьютере (текстовый редактор Word) и распечатан на одной стороне стандартного листа белой односортной бумаги (формата А4) через 1,5 интервала шрифтом Times New Roman Cyr (основной текст – 14 кегль, заголовки – 16 кегль, данные в таблицах 11-12 кегль); текст форматируется по ширине страницы с применением автоматического переноса слов, первая строка абзаца с отступом 1,25 мм.

Размер левого поля 30 мм, правого – 15 мм, верхнего – 20 мм, нижнего – 20 мм. Поля слева оставляют для переплета, справа – для того, чтобы в строках не было неправильных переносов. При таких полях каждая страница текста содержит приблизительно 1 800 знаков (30 строк по 60 знаков в строке, считая каждый знак препинания и пробел между словами также за печатный знак).

Рукопись распечатывается строго в последовательном порядке. Не допускаются разного рода текстовые вставки и дополнения, помещаемые на отдельных страницах или на оборотной стороне листа, и переносы частей текста в другие места.

Страницы должны иметь сквозную нумерацию, для которой применяются только арабские цифры. Все страницы нумеруются, начиная с титульного листа (на титульном листе номер страницы не ставится). Цифру, обозначающую порядковый номер страницы, ставят в середине нижнего поля страницы.



Каждая глава начинается с новой страницы. Это правило относится к другим основным структурным частям работы: введению, заключению, библиографическому списку, приложениям, указателям.

Расстояние между названием главы и последующим текстом должно быть равно двум интервалам. Такое же расстояние выдерживается между заголовками главы и параграфа. Точку в конце заголовка, располагаемого посередине строки, не ставят. Не допускается подчеркивание заголовков и перенос слов в заголовке.

Фразы, начинающиеся с новой (красной) строки, печатают с абзацным отступом от начала строки, равным 1,25 см.

Текстовая часть ВКР бакалавра излагается в виде текста, таблиц, графического материала, рисунков, карт, схем, диаграмм или их сочетаний. Текст должен быть кратким, точным, не допускающим различных толкований, логически последовательным, достаточным для понимания. В тексте следует применять термины, определения, обозначения, сокращения, установленные действующими нормативными документами.

Римские цифры следует применять только для обозначения кварталов года, полугодия. В остальных случаях применяют арабские цифры. Римские цифры, даты, указанные арабскими цифрами, и количественные числительные, как правило, не должны иметь падежных окончаний.

В тексте не допускается применять обороты разговорной речи, техницизмы, профессионализмы; применять для одного и того же понятия различные научно-технические термины (синонимы), иностранные слова и термины при наличии равнозначных слов и терминов в русском языке.

Условные буквенные обозначения, изображения или знаки должны соответствовать принятым в действующем законодательстве и государственных стандартах. При применении условных обозначений, изображений и знаков, не установленных стандартами, их следует пояснять непосредственно в тексте документа или отдельным разделом под названием “Обозначения и сокращения”. Определения, обозначения и сокращения приводят в порядке употребления их в работе с необходимыми пояснениями.

Графический материал – рисунки, схемы, диаграммы, карты служат для пояснения, понимания излагаемого текста. На графический материал должна быть дана ссылка в тексте документа. Графический материал располагают непосредственно после текста, в котором о нём упоминают впервые, или на следующей странице, а при необходимости, в приложении. При наличии в документе таблиц, дополняющих графический материал, таблицы следует помещать после графического материала. Графический материал может иметь тематическое наименование, которое помещают под ним и располагают следующим образом: Рис. 1 (название по центру).

Обязательно делается сноска на источник, откуда взят рисунок или картосхема.

При необходимости, под графическим материалом помещают поясняющие данные. Слово “Рис.” и наименование помещают после поясняющих данных.

Графический материал, за исключением графического материала приложений, нумеруют арабскими цифрами сквозной нумерацией. Рисунок (диаграмму, схему, карту) как правило, следует выполнять на одной странице. Если рисунок не помещается на одной странице, допускается переносить его на другую страницу. При этом наименование помещают на первой странице, поясняющие данные – на каждой странице и под ним пишут “Рис. ..., лист ...”, если имеется несколько рисунков, и “Рис. 1, лист ...”, если имеется один рисунок.

Формулы подготавливаются в специальной компьютерной программе или вписываются в текст тщательно и разборчиво от руки черной пастой. Прописные и строчные буквы, надстрочные и подстрочные индексы в формулах должны обозначаться четко. Рекомендуются следующие размеры знаков для формул: прописные буквы и цифры 7–8 мм, строчные 4 мм, показатели степеней и индексы не менее 2 мм.

Таблицы, рисунки, чертежи, графики, фотографии как в тексте ВКР, так и в приложении должны быть выполнены на стандартных листах размером 210×297 мм (формат

А4) или наклеены на стандартные листы белой бумаги. Подписи и пояснения к фотографиям, рисункам помещаются с лицевой стороны.

Опечатки, описки и грамматические неточности, обнаруженные в процессе выполнения работы, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской и нанесением на том же месте исправленного текста.

Рукопись, рисунки, фотографии должны быть без пометок, карандашных исправлений, пятен и загибов, не допускаются набивка буквы на букву и дорисовка букв чернилами. Все сноски и подстрочные примечания печатаются на той странице, к которой они относятся (тем шрифтом, что и основной текст, но меньшим кеглем – 10-м). Примечания как авторские комментарии к тексту оформляются следующим образом: даются подстраничные комментарии, ссылки обозначаются звездочкой в конце предложения, например: ... опыт реализации обобщен в методических и учебных пособиях автора \*. Внизу страницы под горизонтальной чертой размещается текст примечания, начинающийся с верхнего индекса \*.

Цитируемые информационные источники приводятся в пронумерованном по алфавиту списке в конце статьи. В тексте ссылка на список литературы оформляется в конце предложения в квадратных скобках с указанием номера источника, например: ... в развитии псевдокультурных тенденций [1]. Или же в круглых скобках указываются фамилия автора и год издания работы (Андреев, 2012). Цитаты заключаются в кавычки, например: "...должны быть сформированы у учащихся к концу изучения курса" [1, с. 45]. В квадратных скобках первым указан номер источника, после двоеточия номер страницы, с которой взята цитата. Если осуществляется ссылка на несколько источников, то они перечисляются в порядке возрастания номеров через запятую, например: [3, 5, 8].

Источники в списке литературы оформляются следующим образом:

Книга: Автор. Название. Город: Издательство, год. Общее количество страниц (напр.: 236 с.).

Статья в сборнике: Автор. Название статьи // Название сборника / Под ред. А.Б. Иванова. Город: Издательство, год. С. 5 – 7.

Статья в журнале: Автор. Название статьи // Журнал. Год. Том. Номер (выпуск). С. 15 – 20.

Электронный ресурс: Для обозначения электронного адреса используют аббревиатуру «URL» (Uniform Resource Locator – унифицированный указатель ресурса) Например: Официальный сайт ЮНЕСКО URL:<http://www.unesco.org> (дата обращения: 27.10.2009).

Официальные периодические издания: электрон. путеводитель / Рос. нац. б-ка, Центр правовой информации. [СПб.], 2005–2007. URL: <http://www.nlr.ru/lawcenter/izd/index.html> (дата обращения: 18.01.2007).

Список литературы оформляется в алфавитном порядке. Сначала перечисляются издания на русском языке, затем иностранные источники, в конце приводятся электронные ресурсы.

### *Структурные элементы ВКР бакалавра*

Титульный лист является первым листом. В названии темы не допускаются сокращения, римские цифры, математические знаки, греческие буквы.

Содержание включает порядковые номера и наименования разделов, подразделов, приложений с указанием номера страницы, на которой они помещены. Слово “Содержание” записывают посередине страницы с прописной буквы. Наименование разделов и подразделов, включённых в содержание, записывают с прописной буквы. Текст документа при необходимости подразделяют на разделы. Разделы могут делиться на подразделы и пункты. Пункты могут делиться на подпункты.

Введение содержит обоснование выбора темы ВКР бакалавра, актуальности исследования, практического и теоретического значения решаемого в ВКР вопроса, здесь формулируются цели и задачи исследования, характеризуется методология и методы

исследования. Объем введения составляет примерно 2–3 страницы. Слово “Введение” записывают посередине страницы с прописной буквы, размещают на отдельном листе после структурного элемента “Содержание”.

Обзор литературы должен представлять собой критический анализ современной отечественной и иностранной литературы по изучаемой теме. Он может быть разбит на 3–4 подраздела. Обзор должен включать анализ не менее 50–80 источников отечественной и иностранной литературы. В нём должны быть сформулированы недостаточно изученные вопросы по теме исследований. Объем раздела 30–40 страниц.

В экспериментальной (практической) части обосновывают и характеризуют методику проведения исследования (наблюдений, анализов, расчетов и т.п.), приводят результаты исследований, проводят анализ полученных результатов. Объем этого подраздела 30–40 страниц.

В заключении (3–5 страниц) должны быть сформулированы выводы, обобщающие полученные результаты, показаны пути решения задач, поставленных во введении.

Библиографический список — это библиографическое пособие, содержащее описания использованных (цитируемых, рассматриваемых, упоминаемых, рекомендуемых) документов. Сведения об источниках следует располагать в алфавитном порядке и нумеровать арабскими цифрами. Список использованной литературы должен включать не менее 50 источников, включая зарубежные, в том числе работы последних лет.

Приложения оформляют как продолжение документа на последующих его листах. Приложения могут быть обязательными и информационными. Как правило, их выполняют на листах формата А4, А3, А4ч3, А4ч4. В тексте работы должны быть ссылки на приложения. Сами приложения располагаются в порядке ссылок на них в работе. В приложения следует отнести вспомогательный материал (картосхемы, иллюстрации, таблицы цифровых данных, таблицы).

*При подготовке к защите* студент готовит доклад и презентационные материалы на твёрдых носителях и/или в электронном виде.

В докладе студенту следует изложить важнейшие этапы и результаты работы, четко сформулировать цели и конечные выводы. Студенту рекомендуется заранее тщательно подготовиться к докладу, составить его план или, по желанию, - полный текст доклада. Однако, чтение доклада по написанному тексту или с электронной презентации не допускается.

Во время доклада следует говорить достаточно громко и внятно, сопровождая изложение показом (с помощью указки) соответствующих мест на картах, плакатах и в таблицах (электронных презентациях). При этом стоять надо лицом к слушателям (или боком, когда надо что-то указать на демонстрационном материале) и говорить также надо, обращаясь к ним.

Присутствующие на защите, задают вопросы, на которые студент должен дать сжатые, но полные и исчерпывающие ответы. Вопросы студенту могут задавать как по деталям изложенной ВКР, так и по общим теоретическим положениям, связанным с темой выполненной им работы. Глубина ответов, умение быстро, грамотно и убедительно отвечать на поставленные вопросы характеризуют степень подготовленности выпускника и учитываются при оценке ВКР бакалавра.

Темы ВКР предлагаются кафедрами или формулируются самими студентами. В их основе могут быть материалы научно-исследовательских или научно-производственных работ кафедры, факультета, научных или производственных организаций.

Самостоятельная часть ВКР бакалавра должна быть законченным исследованием, свидетельствующим об уровне общепрофессиональных и профессиональных компетенций автора.

## **Процедура защиты ВКР бакалавра**

1. Заседание ГЭК по защите ВКР осуществляется с участием не менее 2/3 от числа членов комиссии.

2. При защите ВКР бакалавра необходимо наличие текста работы, отзыва руководителя, рецензии, копии отчета системы «Антиплагиат» о проверке работы на объем заимствований.

3. Объявляется тема ВКР бакалавра, Ф.И.О. автора, руководителя выпускной квалификационной работы.

4. Доклад по теме ВКР бакалавра (10 минут). Текст доклада излагается устно. В процессе доклада может использоваться письменный текст. Доклад сопровождается иллюстративными материалами в форме компьютерной презентации, наглядного графического или иного материала, иллюстрирующего основные положения.

4. Вопросы к докладчику членов ГЭК и присутствующих. Вопросы задаются с разрешения председателя ГЭК. За вопросами следуют ответы автора работы.

5. После ответов на вопросы председателя и членов комиссии знакомят с отзывом руководителя и рецензией на ВКР бакалавра.

6. Выступление членов ГЭК и присутствующих (по желанию) по обсуждаемой работе.

7. По завершении защиты ВКР бакалавра экзаменационная комиссия на закрытом заседании при обязательном присутствии председателя обсуждает итоги защиты каждого студента и выставляет студенту согласованную итоговую оценку.

8. Результаты защиты работ определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Решение принимается на закрытом заседании ГЭК и объявляется в тот же день после оформления в установленном порядке протокола заседания экзаменационной комиссии. Решение ГЭК об итоговой оценке основывается на:

- отзыве руководителя о качестве работы,
- мнении рецензента о работе в целом, учитывая степень новины, практической значимости обоснованности выводов и рекомендаций, сделанных автором по итогам исследования,
- оценок членов ГЭК за содержание работы, ее защиту, включая доклад и ответы на вопросы членов ГЭК.

9. Итоговая оценка за защиту ВКР сообщается студенту, проставляется в протокол заседания ГЭК, который подписывается председателем и секретарем.

10. После защиты оформленная ВКР бакалавра, ее электронный вариант, приложения в полном объеме и иллюстративные материалы к докладу сдаются на выпускающую кафедру лицу, ответственному за материальную часть. Эти документы и материалы подлежат хранению, они являются интеллектуальной собственностью кафедры и используются в учебной и учебно-исследовательской работе. Электронный вариант ВКР подлежит размещению в электронно-библиотечной системе университета.

## **5. Фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации**

### **5.1. Перечень компетенций образовательной программы, проверяемых в ходе государственного экзамена**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утвержден приказом Минобрнауки России от 07.08.2014 № № 944) по направлению подготовки 06.03.01 Биология в ходе государственного экзамена проверяется освоение выпускниками следующих компетенций:

- способности использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- способности анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);

- способности использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);
- способности использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);
- способности к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способности работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способности к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- 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 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 принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем (ОПК-4);
- способности применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности (ОПК-5);
- способности применять базовые представления об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции, о геномике, протеомике (ОПК-7);
- способности обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; владением современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции (ОПК-8);
- способности использовать базовые представления о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов, методы получения и работы с эмбриональными объектами (ОПК-9);
- 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 современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования (ОПК-11);
- способности использовать знание основ и принципов биоэтики в профессиональной и социальной деятельности (ОПК-12);
- готовности использовать правовые нормы исследовательских работ и авторского права, а также законодательства Российской Федерации в области охраны природы и природопользования (ОПК-13);
- способности и готовностью вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии (ОПК-14).

Планируемые результаты прохождения государственного экзамена, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП:

- для компетенции «способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1)»:

В результате прохождения государственного экзамена при освоении компетенции студент должен:
<b>Знать:</b>
- основные направления, проблемы, теории и методы философии
<b>Уметь:</b>
- формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии
<b>Владеть:</b>
- навыками критического восприятия и оценки проблем мировоззренческого и общественного характера

– для компетенции «способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2)»:

В результате прохождения государственного экзамена при освоении компетенции студент должен:
<b>Знать:</b>
- основные этапы и закономерности исторического развития общества, методы, источники изучения и периодизацию истории с древнейших времен до настоящего времени
<b>Уметь:</b>
- анализировать различные информационные материалы на основе научной методологии;
- составлять достоверную картину наиболее важных событий; систематизировать исторические факты и формулировать аргументированные выводы, обосновывать историческими фактами гражданскую позицию
<b>Владеть:</b>
- навыками применения исторических знаний в процессе решения задач образовательной и профессиональной деятельности, при формировании гражданской позиции

– для компетенции «способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3)»:

В результате прохождения государственного экзамена при освоении компетенции студент должен:
<b>Знать:</b>
- понятийный аппарат экономической теории, теоретические основы и закономерности функционирования экономической системы
<b>Уметь:</b>
- использовать теоретико-методологические основы экономической науки в своей профессиональной деятельности
<b>Владеть:</b>
- методами анализа экономических явлений, алгоритмами расчетов экономических показателей

– для компетенции «способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4)»:

В результате прохождения государственного экзамена при освоении компетенции студент должен:
<b>Знать:</b>
- систему законодательства, Конституцию РФ, другие основные нормативно-правовые документы; механизмы применения основных нормативно-правовых актов; тенденции законодательства и судебной практики
<b>Уметь:</b>

- оперативно находить нужную информацию в нормативно-правовых актах, рекомендательных документах, грамотно её использовать; с позиций правовых норм анализировать конкретные ситуации, возникающие в повседневной практике; анализировать и оценивать законодательные инициативы; принимать адекватные решения при возникновении критических, спорных ситуаций

**Владеть:**

- навыками применения правовых знаний в текущей профессиональной деятельности

– для компетенции «способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5)»:

В результате прохождения государственного экзамена при освоении компетенции студент должен:

**Знать:**

- основные нормы современного русского языка (орфографические, пунктуационные, грамматические, стилистические, орфоэпические) и систему функциональных стилей русского языка

**Уметь:**

- пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка

**Владеть:**

- навыками создания на русском языке грамотных и логически непротиворечивых письменных и устных текстов учебной и научной тематики реферативного характера, ориентированных на соответствующее направление подготовки / специальность; владеть иностранным языком на базовом уровне

– для компетенции «способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6)»:

В результате прохождения государственного экзамена при освоении компетенции студент должен:

**Знать:**

- принципы функционирования профессионального коллектива, понимать роль корпоративных норм и стандартов

- о социальных, этнических, конфессиональных и культурных особенностях представителей тех или иных социальных общностей

**Уметь:**

- работать в коллективе, эффективно выполнять задачи профессиональной деятельности

- работая в коллективе, учитывать социальные, этнические, конфессиональные, культурные особенности представителей различных социальных общностей в процессе профессионального взаимодействия в коллективе, толерантно воспринимать эти различия

**Владеть:**

- приемами взаимодействия с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности

- в процессе работы в коллективе этическими нормами, касающимися социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий; способами и приемами предотвращения возможных конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности

– для компетенции «способности к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)»:

В результате прохождения государственного экзамена при освоении компетенции студент должен:



<b>Знать:</b>
- содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности
<b>Уметь:</b>
- самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности
<b>Владеть:</b>
- технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности

– для 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)»:

В результате прохождения государственного экзамена при освоении компетенции студент должен:
<b>Знать:</b>
- базовые понятия в области физики, химии, наук о Земле и биологии
<b>Уметь:</b>
- использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях
<b>Владеть:</b>
- навыками прогноза последствий своей профессиональной деятельности, способностью нести ответственность за свои решения

– для 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)»:

В результате прохождения государственного экзамена при освоении компетенции студент должен:
<b>Знать:</b>
- основные понятия и представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы
<b>Уметь:</b>
- использовать знания о разнообразии биологических объектов в профессиональной деятельности
<b>Владеть:</b>
- методами наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов

– для компетенции «способность применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем (ОПК-4)»:

В результате прохождения государственного экзамена при освоении компетенции студент должен:
<b>Знать:</b>
- принципы структурной и функциональной организации биологических объектов,

механизмы гомеостатической регуляции
<b>Уметь:</b>
- применять знания и принципы структурной и функциональной организации биологических объектов при анализе и оценке состояния живых систем
<b>Владеть:</b>
- основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем

– для компетенции «способность применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности (ОПК-5)»:

В результате прохождения государственного экзамена при освоении компетенции студент должен:
<b>Знать:</b>
- принципы клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности
<b>Уметь:</b>
- применять знания о клеточной организации биологических объектов в профессиональной деятельности
<b>Владеть:</b>
- основными методами изучения организмов на клеточном и субклеточном уровнях

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

В результате прохождения государственного экзамена при освоении компетенции студент должен:
<b>Знать:</b>
- базовые представления об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции, о геномике, протеомике
<b>Уметь:</b>
- использовать знания в профессиональной деятельности, решает разнообразные генетические задачи
<b>Владеть:</b>
- методами анализа генетических данных

– для компетенции «способность обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; владением современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции (ОПК-8)»:

В результате прохождения государственного экзамена при освоении компетенции студент должен:
<b>Знать:</b>
- роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении, современные эволюционные теории
<b>Уметь:</b>
- применять знания об эволюционных идеях в профессиональной деятельности
<b>Владеть:</b>
- принципами современной эволюционной теории

– для компетенции «способность использовать базовые представления о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов, методы получения и работы с эмбриональными объектами (ОПК-9)»:

В результате прохождения государственного экзамена при освоении компетенции студент должен:
<b>Знать:</b>
- о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов
<b>Уметь:</b>
- использовать знания в профессиональной деятельности
<b>Владеть:</b>
- методами получения и работы с эмбриональными объектами

– 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 государственного экзамена при освоении компетенции студент должен:
<b>Знать:</b>
- базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы
<b>Уметь:</b>
- реализовывать профессиональные мероприятия в сфере природопользования, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы
<b>Владеть:</b>
- методами оценки состояния природной среды

– для компетенции «способность применять современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования (ОПК-11)»:

В результате прохождения государственного экзамена при освоении компетенции студент должен:
<b>Знать:</b>
- об основах современных биомедицинских и биотехнологических производств, генной инженерии, нанобиотехнологии и молекулярного моделирования
<b>Уметь:</b>
- применять знания в профессиональной деятельности
<b>Владеть:</b>
- принципами организации биомедицинских и биотехнологических производств

– для компетенции «способности использовать знание основ и принципов биоэтики в профессиональной и социальной деятельности (ОПК-12)»:

В результате прохождения государственного экзамена при освоении компетенции студент должен:
<b>Знать:</b>
- основы и принципы биоэтики
<b>Уметь:</b>
- применять принципы биоэтики в профессиональной деятельности (научно-исследовательской, организационно-управленческой, информационно-биологической)
<b>Владеть:</b>
- принципами биоэтики, применять их в профессиональной деятельности

– для компетенции «готовности использовать правовые нормы исследовательских работ и авторского права, а также законодательства Российской Федерации в области охраны природы и природопользования (ОПК-13)»:

В результате прохождения государственного экзамена при освоении компетенции студент должен:
<b>Знать:</b>
- правовые нормы и законодательную базу в области охраны природы и природопользования
<b>Уметь:</b>
- применять в профессиональной деятельности правовые нормы и законодательную базу РФ в области охраны природы и природопользования
<b>Владеть:</b>
- навыками использования правовых норм и авторского права в профессиональной деятельности, соблюдает научную этику

– для компетенции «способность и готовность вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии (ОПК-14)»:

В результате прохождения государственного экзамена при освоении компетенции студент должен:
<b>Знать:</b>
- основные социально-значимые проблемы биологии и экологии
<b>Уметь:</b>
- научно излагать свою точку зрения
<b>Владеть:</b>
- навыками ведения дискуссии по социально-значимым проблемам биологии и экологии

## 5.2. Фонд оценочных средств государственного экзамена

### 5.2.1. Описание показателей, критериев и шкалы оценивания уровня освоения компетенций

Компетенция	Показатели сформированности компетенций	Шкала оценивания, критерии оценивания компетенции				Оценочное средство
		Не освоена (неудовлетворительно)	Освоена частично (удовлетворительно)	Освоена в основном (хорошо)	Освоена (отлично)	
1	2	3	4	5	6	7
ОК-1 – способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	<b>Знает</b> основные направления, проблемы, теории и методы философии	Затрудняется сформулировать основные направления, проблемы, теории и методы философии	Не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует основные направления, проблемы, теории и методы философии	Формулирует с некоторыми ошибками основные направления, проблемы, теории и методы философии	Формулирует безошибочно основные направления, проблемы, теории и методы философии	<i>Дополнительные вопросы членов экзаменационной комиссии</i>
	<b>Умеет</b> формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии	Не умеет формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии	В основном демонстрирует основные умения формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии	Свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях, формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии	
	<b>Владеет</b> навыками критического восприятия и оценки проблем мировоззренческого и общественного характера	Не владеет навыками критического восприятия и оценки проблем мировоззренческого и общественного характера	Частично владеет навыками критического восприятия и оценки проблем мировоззренческого и общественного характера	В основном владеет навыками критического восприятия и оценки проблем мировоззренческого и общественного характера	Свободно владеет навыками критического восприятия и оценки проблем мировоззренческого и общественного характера	
ОК-2 – способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	<b>Знает</b> основные этапы и закономерности исторического развития общества, методы, источники изучения и периодизацию истории с древнейших времен до настоящего времени	Затрудняется сформулировать этапы и закономерности методы, источники, проанализировать характеристику основных этапов и закономерностей исторического развития общества; но затрудняется объяснить материал с приведением примеров и личной оценки	Формулирует не в полном объеме этапы и закономерности методы, источники, не достаточно полно анализирует характеристику основных этапов и закономерностей исторического развития общества; неполно использует фактологический материал и личную оценку изучаемого материала	Формулирует с небольшими неточностями методы, источники, допускает небольшие неточности а анализе характеристик основных этапов и закономерностей исторического развития общества; допускает неточности ошибки в объяснении и оценивании материала	Без ошибок формулирует методы, источники, в полном объеме анализирует характеристику основных этапов и закономерностей исторического развития общества; в полном объеме описывает значимые события и явления истории и культуры России; аргументированно объясняет материал с формулированием гражданской и патриотической позиции	<i>Дополнительные вопросы членов экзаменационной комиссии</i>
	<b>Умеет</b> анализировать различные информационные материалы на основе научной методологии; составлять достоверную картину наиболее важных событий систематизировать	Не демонстрирует основные умения анализировать различные информационные материалы на основе научной методологии при составлении достоверной	В основном демонстрирует основные умения анализировать различные информационные материалы на основе научной методологии при составлении достоверной картины наиболее важных событий;	Демонстрирует умения в стандартных ситуациях анализировать различные информационные материалы на основе научной методологии при составлении достоверной	Свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях анализировать различные информационные материалы на основе научной методологии при	

	исторические факты и формулировать аргументированные выводы, обосновывать историческими фактами гражданскую позицию;	картины наиболее важных событий; систематизировать исторические факты и формулировать и аргументировать выводы; обосновывать историческими фактами гражданскую позицию	систематизировать исторические факты и формулировать и аргументировать выводы; обосновывать историческими фактами гражданскую позицию	картины наиболее важных событий; систематизировать исторические факты и формулировать и аргументировать выводы; обосновывать историческими фактами гражданскую позицию	составлении достоверной картины наиболее важных событий; систематизировать исторические факты и формулировать и аргументировать выводы; обосновывать историческими фактами гражданскую позицию	
	<b>Владеет</b> навыками применения исторических знаний в процессе решения задач образовательной и профессиональной деятельности, при формировании гражданской позиции	Не владеет навыками применения исторических знаний в процессе решения задач образовательной и профессиональной деятельности, проявления гражданской позиции	Частично владеет навыками применения исторических знаний в процессе решения задач образовательной и профессиональной деятельности, проявления гражданской позиции	В основном владеет навыками применения исторических знаний в процессе решения задач образовательной и профессиональной деятельности проявления гражданской позиции	Свободно владеет навыками применения исторических знаний в процессе решения задач образовательной и профессиональной деятельности, проявления гражданской позиции	
ОК-3 – способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	<b>Знает</b> понятийный аппарат экономической теории, теоретические основы и закономерности функционирования экономической системы	Затрудняется сформулировать основные понятия, законы и принципы экономической теории, объяснить теоретические основы и закономерности функционирования экономической системы	Частично знает понятийный аппарат экономической теории, теоретические основы и закономерности функционирования экономической системы	Допускает ошибки в знаниях понятийного аппарата экономической теории, теоретических основах и закономерностях функционирования экономической системы	Без ошибок формулирует определения понятий, законы и принципы экономической теории, объясняет теоретические основы и закономерности функционирования экономической системы	<i>Дополнительные вопросы членов экзаменационной комиссии</i>
	<b>Уметь</b> использовать теоретико-методологические основы экономической науки в своей профессиональной деятельности	Не демонстрирует применения полученных знаний в повседневной жизни и своей профессиональной деятельности	Частично демонстрирует применение полученных знаний в повседневной жизни и своей профессиональной деятельности	Применяет полученные знания в повседневной жизни и своей профессиональной деятельности	Свободно демонстрирует применение полученных знаний в повседневной жизни и своей профессиональной деятельности, в том числе в нестандартных ситуациях	
	<b>Владеть</b> методами анализа экономических явлений, алгоритмами расчетов экономических показателей.	Не владеет методами анализа экономических явлений, алгоритмами расчетов экономических показателей.	Частично владеет методами анализа экономических явлений, алгоритмами расчетов экономических показателей.	Владеет методами анализа экономических явлений, алгоритмами расчетов экономических показателей.	Свободно владеет методами анализа экономических явлений, алгоритмами расчетов экономических показателей.	

<p>ОК-4 – способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности</p>	<p><b>Знает</b> систему законодательства; Конституции РФ, других основных нормативно-правовых документов; механизмы применения основных нормативно-правовых актов; тенденции законодательства и судебной практики.</p>	<p>Не знает систему законодательства</p>	<p>Частично владеет знаниями системы законодательства; Конституции РФ, других основных нормативно-правовых документов; механизмы применения основных нормативно-правовых актов; тенденции законодательства и судебной практики.</p>	<p>Владеет знаниями системы законодательства; Конституции РФ, других основных нормативно-правовых документов; механизмами применения основных нормативно-правовых актов в стандартных ситуациях; тенденции законодательства и судебной практики.</p>	<p>Свободно владеет знаниями системы законодательства; Конституции РФ, других основных нормативно-правовых документов; механизмы применения основных нормативно-правовых актов; тенденции законодательства и судебной практики.</p>	<p><i>Дополнительные вопросы членов экзаменационной комиссии</i></p>
	<p><b>Умеет</b> оперативно находить нужную информацию в нормативно-правовых актах, рекомендательных документах, грамотно её использовать; с позиций правовых норм анализировать конкретные ситуации, возникающие в повседневной практике; анализировать и оценивать законодательные инициативы; принимать адекватные решения при возникновении критических, спорных ситуаций</p>	<p>Не умеет оперативно находить нужную информацию</p>	<p>Частично демонстрирует умение находить нужную информацию в нормативно-правовых актах, рекомендательных документах, грамотно её использовать; с позиций правовых норм анализировать конкретные ситуации, возникающие в повседневной практике; анализировать и оценивать законодательные инициативы; принимать адекватные решения при возникновении критических, спорных ситуаций</p>	<p>Демонстрирует умение оперативно находить нужную информацию в нормативно-правовых актах, рекомендательных документах, грамотно её использовать; с позиций правовых норм анализировать конкретные ситуации, возникающие в повседневной практике; анализировать и оценивать законодательные инициативы; принимать адекватные решения при возникновении критических, спорных ситуаций, допускает ошибки</p>	<p><b>Умеет</b> оперативно находить нужную информацию в нормативно-правовых актах, рекомендательных документах, грамотно её использовать; с позиций правовых норм анализировать конкретные ситуации, возникающие в повседневной практике; анализировать и оценивать законодательные инициативы; принимать адекватные решения при возникновении критических, спорных ситуаций</p>	
	<p><b>Владеет</b> навыками применения правовых знаний в текущей профессиональной деятельности</p>	<p>Не владеет навыками применения правовых знаний в текущей профессиональной деятельности</p>	<p><b>Частично владеет</b> навыками применения правовых знаний в текущей профессиональной деятельности</p>	<p><b>Владеет</b> навыками применения правовых знаний в текущей профессиональной деятельности в стандартных ситуациях</p>	<p><b>Свободно владеет</b> навыками применения правовых знаний в текущей профессиональной деятельности в различных ситуациях</p>	



ОК-5 – способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	<b>Знает</b> основные нормы современного русского языка (орфографические, пунктуационные, грамматические, стилистические, орфоэпические) и систему функциональных стилей русского языка.	Не знает основных норм современного русского языка (орфографических, пунктуационных, грамматических, стилистических, орфоэпических). Не имеет представления о системе функциональных стилей русского языка.	Удовлетворительно знает основные нормы современного русского языка (орфографические, пунктуационные, грамматические, стилистические, орфоэпические). Имеет общее представление о системе функциональных стилей русского языка, но допускает достаточно серьезные ошибки.	Хорошо знает основные нормы современного русского языка (орфографические, пунктуационные, грамматические, стилистические, орфоэпические). Имеет достаточно полное представление о системе функциональных стилей русского языка. Допускает отдельные негрубые ошибки.	Демонстрирует свободное и уверенное знание основных норм современного русского языка (орфографических, пунктуационных, грамматических, стилистических, орфоэпических). Имеет полное и уверенное представление о системе функциональных стилей русского языка. Не допускает ошибок.	<i><b>Вопросы экзаменационных билетов, дополнительные вопросы членов комиссии</b></i>
	<b>Умеет</b> пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка.	Демонстрирует неумение пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка.	Демонстрирует удовлетворительное умение пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка, но допускает достаточно серьезные ошибки.	Демонстрирует достаточно устойчивое умение пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка, но допускает отдельные негрубые ошибки.	Демонстрирует устойчивое умение пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка, не допускает ошибок.	
	<b>Владеет</b> навыками создания на русском языке грамотных и логически непротиворечивых письменных и устных текстов учебной и научной тематики реферативного характера, ориентированных на соответствующее направление подготовки / специальность; иностранным языком на базовом уровне	Не владеет навыками создания на русском языке грамотных и логически непротиворечивых письменных и устных текстов учебной и научной тематики реферативного характера, ориентированных на соответствующее направление подготовки / специальность. Не владеет иностранным языком на базовом уровне	Демонстрирует удовлетворительный уровень владения навыками создания на русском языке грамотных и логически непротиворечивых письменных и устных текстов учебной и научной тематики реферативного характера, ориентированных на соответствующее направление подготовки / специальность, но допускает достаточно серьезные ошибки. Удовлетворительно владеет иностранным языком на базовом уровне	Демонстрирует хороший уровень владения навыками создания на русском языке грамотных и логически непротиворечивых письменных и устных текстов учебной и научной тематики реферативного характера, ориентированных на соответствующее направление подготовки / специальность, но допускает отдельные негрубые ошибки. Хорошо владеет иностранным языком на базовом уровне	Демонстрирует высокий уровень владения основными нормами современного русского языка (орфографическими, пунктуационными, грамматическими, стилистическими, орфоэпическими), не допускает ошибок. Демонстрирует уверенное и свободное владение иностранным языком на базовом уровне	
ОК-6 – способность	<b>Знает</b> принципы функционирования	Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень знаний	<i><b>Дополнительные вопросы членов</b></i>

<p>работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p>	<p>профессионального коллектива, понимать роль корпоративных норм и стандартов</p>					<p><i>экзаменационной комиссии</i></p>
	<p><b>Знает</b> о социальных, этнических, конфессиональных и культурных особенностях представителей тех или иных социальных общностей</p>	<p>Демонстрирует фрагментарные знания, допуская грубые ошибки</p>	<p>Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок</p>	<p>Знает (представляет) в базовом объеме</p>	<p>Демонстрирует высокий уровень знаний</p>	
	<p><b>Умеет</b> работать в коллективе, эффективно выполнять задачи профессиональной деятельности</p>	<p>Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки</p>	<p>Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок</p>	<p>Умеет применять знания в базовом (стандартном) объеме</p>	<p>Демонстрирует высокий уровень умений</p>	
	<p><b>Умеет</b> работая в коллективе, учитывать социальные, этнические, конфессиональные, культурные особенности представителей различных социальных общностей в процессе профессионального взаимодействия в коллективе, толерантно воспринимать эти различия</p>	<p>Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки</p>	<p>Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок</p>	<p>Умеет применять знания в базовом (стандартном) объеме</p>	<p>Демонстрирует высокий уровень умений</p>	
	<p><b>Владеет</b> приемами взаимодействия с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности</p>	<p>Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки</p>	<p>Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок</p>	<p>Владеет базовыми приемами</p>	<p>Демонстрирует владения на высоком уровне</p>	
	<p><b>Владеет</b> в процессе работы в коллективе этическими нормами, касающимися социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий; способами и приемами предотвращения возможных конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности</p>	<p>Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки</p>	<p>Демонстрирует владения отдельными нормами и приемами</p>	<p>Владеет базовыми нормами и приемами</p>	<p>Демонстрирует владения комплексом (системой) норм и приемов на высоком уровне</p>	

<p>ОК-7 – способность к самоорганизации и самообразованию</p>	<p><b>Знает</b> содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.</p>	<p>Не имеет базовых знаний.</p>	<p>Допускает существенные ошибки при раскрытии содержания и особенностей процессов самоорганизации и самообразования.</p>	<p>Демонстрирует частичное знание содержания процессов самоорганизации и самообразования, некоторых особенностей и технологий реализации, но не может обосновать их соответствие запланированным целям профессионального совершенствования.</p>	<p>Демонстрирует знание содержания и особенностей процессов самоорганизации и самообразования, дает полное обоснование соответствия выбранных технологий реализации процессов целям профессионального роста.</p>	<p><i>Дополнительные вопросы членов экзаменационной комиссии</i></p>
	<p><b>Умеет</b> самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности.</p>	<p>Зная содержание процесса обучения, не умеет самостоятельно отбирать и систематизировать подлежащую усвоению информацию, выбирать методы и приемы организации своей познавательной деятельности.</p>	<p>Владеет отдельными методами и приемами отбора необходимой для усвоения информации, давая не полностью аргументированное обоснование ее соответствия целям самообразования.</p>	<p>Владеет системой отбора содержания обучения в соответствии с намеченными целями самообразования, но при выборе методов и приемов не полностью учитывает условия и личностные возможности овладения этим содержанием.</p>	<p>Умеет строить процесс самообразования с учетом внешних и внутренних условий реализации.</p>	
	<p><b>Владеет</b> технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.</p>	<p>Владеет отдельными приемами самоорганизации образовательного процесса, но допускает существенные ошибки при их реализации, не учитывает временных перспектив развития профессиональной деятельности.</p>	<p>Владеет отдельными приемами организации собственной познавательной деятельности, осознавая перспективы профессионального развития, но не давая аргументированное обоснование адекватности отобранной для усвоения информации целям самообразования.</p>	<p>Владеет системой приемов организации процесса самообразования только в определенной сфере деятельности.</p>	<p>Демонстрирует возможность переноса технологии организации процесса самообразования, сформированной в одной сфере деятельности, на другие сферы, полностью обосновывая выбор используемых методов и приемов.</p>	
<p>ОПК-2 – способность использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о</p>	<p><b>Знает</b> базовые понятия в области физики, химии, наук о Земле и биологии</p>	<p><b>Не знает</b> базовые понятия в области физики, химии, наук о Земле и биологии</p>	<p><b>Знает</b> базовые понятия в области физики, химии, наук о Земле и биологии на базовом уровне</p>	<p>Владеет базовыми понятиями в области физики, химии, наук о Земле и биологии, допускает неточности</p>	<p>Формулирует безошибочно базовые понятия в области физики, химии, наук о Земле и биологии</p>	<p><i>Вопросы экзаменационных билетов, дополнительные вопросы членов комиссии</i></p>

Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения	<b>Умеет</b> использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях	<b>Не демонстрирует умения</b> использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях	Использует экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях, но допускает ошибки и неточности	Демонстрирует умение использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в стандартных жизненных ситуациях	Свободно демонстрирует умение использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии, в т.ч. в нестандартных жизненных ситуациях	
	<b>Владеет</b> навыками прогноза последствий своей профессиональной деятельности, способностью нести ответственность за свои решения	<b>Не владеет</b> навыками прогноза последствий своей профессиональной деятельности, способностью нести ответственность за свои решения	Частично демонстрирует навыки прогноза последствий своей профессиональной деятельности, способность нести ответственность за свои решения	В основном демонстрирует навыки прогноза последствий своей профессиональной деятельности, способность нести ответственность за свои решения	Свободно демонстрирует навыки прогноза последствий своей профессиональной деятельности, способность нести ответственность за свои решения	
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	<b>Знать</b> основные понятия и представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы	Затрудняется сформулировать основные таксоны животных и растений, принципы организации, функционирования их систем и органов	Знает основные таксоны животных и растений, принципы организации, функционирования их систем и органов	Знает принципы таксономической и экологической классификации организмов, уровни биоразнообразия, географическое распространение основных таксонов животных и растений	Знает особенности строения, физиологии основных таксонов животных, растений и микроорганизмов; роль отдельных составляющих биоразнообразия в наземных и водных экосистемах и биосфере в целом; основные методы полевого и лабораторного изучения биоразнообразия	<b>Вопросы экзаменационных билетов, дополнительные вопросы членов комиссии</b>
	<b>Уметь</b> использовать знания о разнообразии биологических объектов в профессиональной деятельности	Не демонстрирует умения проводить простейшие наблюдения в природе и лаборатории	Умеет проводить простейшие наблюдения в природе и лаборатории	Умеет работать с биологическими объектами, составить их описание; проводить наблюдения и практические работы	Умеет проводить наблюдения и практические работы, связанные с изучением живых организмов в природе и лаборатории; делать выводы на основе анализа и синтеза; использовать теоретические знания для практического решения профессиональных задач	
	<b>Владеть</b> методы наблюдения, описания, идентификации,	Не демонстрирует навыков владения основными	Частично владеет основными понятиями в области	В основном владеет методами наблюдения,	Свободно владеет базовыми представлениями о	

	классификации, культивирования биологических объектов	понятиями в области биоразнообразия	биоразнообразия органического мира.	описания и идентификации биологических объектов.	разнообразии органического мира, основными понятиями в области зоологии, ботаники, микробиологии; техникой описания, идентификации, классификации и культивирования биологических объектов; методами представления полученных данных.	
ОПК-4 – способность применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическим и методами анализа и оценки состояния живых систем	<b>Знает</b> принципы структурной и функциональной организации биологических объектов, механизмы гомеостатической регуляции	Не демонстрирует знание теоретического материала, затрудняется с использованием специальной физиологической терминологии	Демонстрирует недостаточно полные теоретические знания о механизмах функционирования организма на разных уровнях (от клеточного до организменного), затрудняется с использованием специальной физиологической терминологии,	Демонстрирует достаточно полные теоретические знания о механизмах функционирования организма на разных уровнях (от клеточного до организменного), владеет специальной физиологической терминологией, допускает только незначительные неточности в изложении теоретических вопросов	Демонстрирует глубокие теоретические знания о механизмах функционирования организма на разных уровнях (от клеточного до организменного), владеет специальной физиологической терминологией	<i><b>Вопросы экзаменационных билетов, дополнительные вопросы членов комиссии</b></i>
	<b>Умеет</b> применять знания и принципы структурной и функциональной организации биологических объектов при анализе и оценке состояния живых систем	Не способен проводить физиологические эксперименты	Способен проводить физиологические эксперименты	В основном способен планировать, осуществлять физиологические эксперименты	Способен планировать и осуществлять физиологические эксперименты	
	<b>Владеет</b> основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем	Не владеет основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем	Частично владеет основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем	В основном способен анализировать результаты физиологических экспериментов	Свободно способен анализировать результаты физиологических экспериментов	
ОПК-5 – способность применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ,	<b>Знает</b> принципы клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности	Не знает принципы клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности	Не демонстрирует глубокого понимания принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности	В основном знает принципы клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности	Безошибочно формулирует принципы клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности	<i><b>Вопросы экзаменационных билетов, дополнительные вопросы членов комиссии</b></i>
	<b>Умеет</b> применять знания о клеточной организации	Не демонстрирует умения применять знания о	В основном демонстрирует умения применять знания о	Демонстрирует умения применять знания о	Свободно демонстрирует умения применять знания о	

мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности	биологических объектов в профессиональной деятельности	клеточной организации биологических объектов в профессиональной деятельности	клеточной организации биологических объектов в профессиональной деятельности	клеточной организации биологических объектов в профессиональной деятельности в стандартных ситуациях	клеточной организации биологических объектов в профессиональной деятельности в т.ч. в нестандартных ситуациях	
	<b>Владеет</b> основными методами изучения организмов на клеточном и субклеточном уровнях	Не демонстрирует навыки владения основными методами изучения организмов на клеточном и субклеточном уровнях	Частично владеет основными методами изучения организмов на клеточном и субклеточном уровнях	В основном владеет основными методами изучения организмов на клеточном и субклеточном уровнях	Свободно владеет основными методами изучения организмов на клеточном и субклеточном уровнях	
ОПК-7 – способность применять базовые представления об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции, о геномике, протеомике	<b>Знает</b> базовые представления об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции, о геномике, протеомике	Затрудняется сформулировать базовые представления об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции, о геномике, протеомике	Не демонстрирует глубокого понимания базовых представлений об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции, о геномике, протеомике	Формулирует с некоторыми ошибками базовые представления об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции, о геномике, протеомике	Формулирует безошибочно базовые представления об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции, о геномике, протеомике	<i><b>Вопросы экзаменационных билетов, дополнительные вопросы членов комиссии</b></i>
	<b>Умеет</b> использовать знания в профессиональной деятельности, решает разнообразные генетические задачи	Не демонстрирует умения использовать знания в профессиональной деятельности, решает разнообразные генетические задачи	В основном демонстрирует умения использовать знания в профессиональной деятельности, решает разнообразные генетические задачи	Демонстрирует умения использовать знания в профессиональной деятельности, решает разнообразные генетические задачи в стандартных ситуациях	Свободно демонстрирует умение использовать знания в профессиональной деятельности, решает разнообразные генетические задачи, в т.ч. в нестандартных ситуациях	
	<b>Владеет</b> методами анализа генетических данных	Не владеет методами анализа генетических данных	Частично владеет основными методами анализа генетических данных	В основном владеет методами анализа генетических данных	Свободно владеет методами анализа генетических данных	
ОПК-8 – способность обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; владением современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции	<b>Знает</b> роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении, современные эволюционные теории	Затрудняется охарактеризовать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении, современные эволюционные теории	Не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении, современные эволюционные теории	Формулирует с некоторыми ошибками роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении, современные эволюционные теории	Формулирует безошибочно роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении, современные эволюционные теории	<i><b>Вопросы экзаменационных билетов, дополнительные вопросы членов комиссии</b></i>
	<b>Умеет</b> применять знания об эволюционных идеях в профессиональной деятельности	Не демонстрирует умения применять знания об эволюционных идеях в профессиональной деятельности	В основном демонстрирует умения использовать знания об эволюционных идеях в профессиональной деятельности	Демонстрирует умения применять знания об эволюционных идеях в профессиональной деятельности	Свободно демонстрирует умение применять знания об эволюционных идеях в профессиональной деятельности	
	<b>Владеет</b> принципами современной эволюционной теории	Не владеет принципами современной эволюционной теории	Частично владеет принципами современной эволюционной теории	В основном владеет принципами современной эволюционной теории	Свободно владеет принципами современной эволюционной теории	

<p>ОПК-9 – способность использовать базовые представления о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов, методы получения и работы с эмбриональными объектами</p>	<p><b>Знает</b> о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов</p>	<p>Затрудняется сформулировать основные закономерности воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов</p>	<p>Знает с ошибками особенности строения и деления половых клеток; особенности оплодотворения и раннего развития различных таксономических групп животных</p>	<p>Знает с неточностями особенности строения и деления половых клеток; особенности оплодотворения и раннего развития различных таксономических групп животных</p>	<p>Формулирует безошибочно положения об особенностях строения и деления половых клеток; особенностях оплодотворения и раннего развития различных таксономических групп животных; раннем развитии (овуляция яйцеклетки, оплодотворение, дробление, гаструляция, имплантация, нейруляция) человека; периодизации онтогенеза животных.</p>	<p><b>Вопросы экзаменационных билетов, дополнительные вопросы членов комиссии</b></p>
	<p><b>Умеет</b> использовать знания в профессиональной деятельности</p>	<p>Не демонстрирует умения использовать знания в профессиональной деятельности</p>	<p>В основном умеет определять жизненные циклы, этапы индивидуального развития, биологический возраст человека</p>	<p>Демонстрирует умение в стандартных ситуациях определять жизненные циклы, этапы индивидуального развития, биологический возраст человека; проводить сравнительный анализ эмбрионального развития различных таксономических групп животных</p>	<p>Свободно демонстрирует умение определять жизненные циклы, этапы индивидуального развития, биологический возраст человека; проводить сравнительный анализ эмбрионального развития различных таксономических групп животных; использовать теоретические знания для практического решения профессиональных задач</p>	
	<p><b>Владеет</b> методами получения и работы с эмбриональными объектами</p>	<p>Не владеет основными методами получения и работы с эмбриональными объектами</p>	<p>Частично владеет основными понятиями в области биологии размножения и развития, системными представлениями об организации размножения и развития животных организмов;</p>	<p>В основном владеет основными понятиями в области биологии размножения и развития, системными представлениями об организации размножения и развития животных организмов;</p>	<p>Свободно владеет основными понятиями в области биологии размножения и развития, системными представлениями об организации размножения и развития животных организмов; методами популяризации знаний.</p>	
<p>ОПК-10 – способность применять базовые представления об основах общей, системной и</p>	<p><b>Знает</b> базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы</p>	<p>Затрудняется сформулировать базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и</p>	<p>Не демонстрирует глубокого понимания материала, базовых представлений об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны</p>	<p>Формулирует с некоторыми неточностями базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и</p>	<p>Формулирует безошибочно базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы</p>	<p><b>Вопросы экзаменационных билетов, дополнительные вопросы членов комиссии</b></p>



прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы	<b>Умеет</b> реализовывать профессиональные мероприятия в сфере природопользования, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы	охраны природы Не демонстрирует умения реализовывать профессиональные мероприятия в сфере природопользования, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы	природы В основном демонстрирует основные умения реализовывать профессиональные мероприятия в сфере природопользования, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы	охраны природы Демонстрирует умения реализовывать профессиональные мероприятия в сфере природопользования, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы в стандартных ситуациях	Свободно демонстрирует умение реализовывать профессиональные мероприятия в сфере природопользования, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы, в т.ч. В нестандартных ситуациях	
	<b>Владеет</b> методами оценки состояния природной среды	Не владеет методами оценки состояния природной среды	Частично владеет основными методами оценки состояния природной среды	В основном владеет методами оценки состояния природной среды	Свободно владеет методами оценки состояния природной среды	
ОПК-11 – способность применять современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования	<b>Знает</b> об основах современных биомедицинских и биотехнологических производств, генной инженерии, нанобиотехнологии и молекулярного моделирования	Затрудняется сформулировать базовые представления об основах современных биомедицинских и биотехнологических производств, генной инженерии, нанобиотехнологии и молекулярного моделирования	Не демонстрирует глубокого понимания материала, об основах современных биомедицинских и биотехнологических производств, генной инженерии, нанобиотехнологии и молекулярного моделирования	Формулирует с некоторыми неточностями положения об основах современных биомедицинских и биотехнологических производств, генной инженерии, нанобиотехнологии и молекулярного моделирования	Формулирует безошибочно положения об основах современных биомедицинских и биотехнологических производств, генной инженерии, нанобиотехнологии и молекулярного моделирования	<b>Вопросы экзаменационных билетов, дополнительные вопросы членов комиссии</b>
	<b>Умеет</b> применять знания в профессиональной деятельности	Не демонстрирует умения применять знания в профессиональной деятельности	В основном демонстрирует основные умения применять знания в профессиональной деятельности	Демонстрирует умения применять знания в профессиональной деятельности в стандартных ситуациях	Свободно демонстрирует умение применять знания в профессиональной деятельности, с т.ч. в нестандартных ситуациях	
	<b>Владеет</b> принципами организации биомедицинских и биотехнологических производств	Не владеет принципами организации биомедицинских и биотехнологических производств	Частично владеет принципами организации биомедицинских и биотехнологических производств	В основном владеет принципами организации биомедицинских и биотехнологических производств	Свободно владеет принципами организации биомедицинских и биотехнологических производств	
ОПК-12 – способность использовать знание основ и принципов биоэтики в профессиональной и социальной деятельности	<b>Знает</b> основы и принципы биоэтики	Затрудняется сформулировать основы и принципы биоэтики	Не демонстрирует глубокого понимания основ и принципов биоэтики	Формулирует с некоторыми неточностями основы и принципы биоэтики	Формулирует безошибочно основы и принципы биоэтики	<b>Вопросы экзаменационных билетов, дополнительные вопросы членов комиссии</b>
	<b>Умеет</b> применять принципы биоэтики в профессиональной деятельности (научно-исследовательской, организационно-управленческой, информационно-	Не демонстрирует умения применять принципы биоэтики в профессиональной деятельности (научно-исследовательской, организационно-	В основном демонстрирует основные умения применять принципы биоэтики в профессиональной деятельности (научно-исследовательской, организационно-	Демонстрирует умения применять принципы биоэтики в профессиональной деятельности (научно-исследовательской, организационно-	Свободно демонстрирует умение применять принципы биоэтики в профессиональной деятельности (научно-исследовательской, организационно-	

	биологической)	управленческой, информационно-биологической)	управленческой, информационно-биологической)	управленческой, информационно-биологической)	управленческой, информационно-биологической)	
	<b>Владеет</b> принципами биоэтики, применяет их в профессиональной деятельности	Не владеет принципами биоэтики	Частично владеет принципами биоэтики	В основном владеет принципами биоэтики	Свободно владеет принципами биоэтики	
ОПК-13 – готовность использовать правовые нормы исследовательских работ и авторского права, а также законодательства Российской Федерации в области охраны природы и природопользования	<b>Знает</b> правовые нормы и законодательную базу в области охраны природы и природопользования	Затрудняется сформулировать правовые нормы и законодательную базу в области охраны природы и природопользования	Не демонстрирует глубокого понимания правовых норм и законодательной базы в области охраны природы и природопользования	Формулирует с некоторыми неточностями правовые нормы и законодательную базу в области охраны природы и природопользования	Формулирует безошибочно правовые нормы и законодательную базу в области охраны природы и природопользования	<i>Вопросы экзаменационных билетов, дополнительные вопросы членов комиссии</i>
	<b>Умеет</b> применять в профессиональной деятельности правовые нормы и законодательную базу РФ в области охраны природы и природопользования	Не демонстрирует умения применять в профессиональной деятельности правовые нормы и законодательную базу РФ в области охраны природы и природопользования	В основном демонстрирует основные умения применять в профессиональной деятельности правовые нормы и законодательную базу РФ в области охраны природы и природопользования	Демонстрирует умения применять в профессиональной деятельности правовые нормы и законодательную базу РФ в области охраны природы и природопользования в стандартных ситуациях	Свободно демонстрирует умение применять в профессиональной деятельности правовые нормы и законодательную базу РФ в области охраны природы и природопользования, в т.ч. в нестандартных ситуациях	
	<b>Владеет</b> навыками использования правовых норм и авторского права в профессиональной деятельности, соблюдает научную этику	Не владеет навыками использования правовых норм и авторского права в профессиональной деятельности, соблюдает научную этику	Частично владеет навыками использования правовых норм и авторского права в профессиональной деятельности, соблюдает научную этику	В основном владеет навыками использования правовых норм и авторского права в профессиональной деятельности, соблюдает научную этику	Свободно владеет навыками использования правовых норм и авторского права в профессиональной деятельности, соблюдает научную этику	
ОПК-14 – способность и готовность вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии	<b>Знает</b> основные социально-значимые проблемы биологии и экологии	Затрудняется сформулировать основные социально-значимые проблемы биологии и экологии	Не демонстрирует глубокого понимания основных социально-значимых проблем биологии и экологии	Формулирует с некоторыми неточностями основные социально-значимые проблемы биологии и экологии	Формулирует безошибочно основные социально-значимые проблемы биологии и экологии	
	<b>Умеет</b> научно излагать свою точку зрения	Не демонстрирует умение научно излагать свою точку зрения	В основном демонстрирует основные умение научно излагать свою точку зрения	Демонстрирует умение научно излагать свою точку зрения	Свободно демонстрирует умение научно излагать свою точку зрения	
	<b>Владеет</b> навыками ведения дискуссии по социально-значимым проблемам биологии и экологии	Не владеет навыками ведения дискуссии по социально-значимым проблемам биологии и экологии	Частично владеет навыками ведения дискуссии по социально-значимым проблемам биологии и экологии	В основном владеет навыками ведения дискуссии по социально-значимым проблемам биологии и экологии	Свободно владеет навыками ведения дискуссии по социально-значимым проблемам биологии и экологии	

## 5.2.2. Описание шкалы оценивания ответа на государственном экзамене (пример шкалы оценивания устного ответа)

### Критерии оценки знаний студентов.

**Оценка «отлично»** выставляется, если:

- полно раскрыто содержание материала экзаменационного билета;
- материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности;
- продемонстрировано системное и глубокое знание программного материала;
- точно используется терминология;
- показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;
- продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков;
- ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов;
- продемонстрирована способность творчески применять знание теории к решению профессиональных задач;
- продемонстрировано знание современной учебной и научной литературы;
- допущены одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию.

**Оценка «хорошо»** выставляется, если:

- вопросы экзаменационного материала излагаются систематизированно и последовательно;
- продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер;
- продемонстрировано усвоение основной литературы;
- ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «отлично», но при этом имеет один из недостатков:
  - в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа;
  - допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию экзаменаторов;
  - допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию экзаменаторов.

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется, если:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;
- усвоены основные категории по рассматриваемому и дополнительным вопросам;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов;
- при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации;
- продемонстрировано усвоение основной литературы.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется, если:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;

- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов;
- не сформированы компетенции, умения и навыки.

**5.2.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы в ходе государственного экзамена.**

Пример экзаменационного билета.

<p>Министерство образования и науки Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования <b>«Псковский государственный университет»</b> Кафедра ботаники и экологии растений Кафедра зоологии и экологии животных</p> <p><b>Экзаменационный билет №__</b></p> <p>Дисциплина: государственный экзамен по направлению подготовки 06.03.01 Биология</p> <p>1. Краткая история экологии. Определение, предмет и задачи экологии. Структурные разделы экологии. Взаимосвязь экологии с другими науками.</p> <p>2. Геоэкологические проблемы водных объектов суши. Антропогенные изменения элементов гидрологического цикла. Изменения водных ресурсов рек и озер под влияние хозяйственной деятельности. Изменение качества природных вод под влиянием хозяйственной деятельности.</p> <p>Утверждаю: зав. кафедрой ботаники и экологии растений _____ / Н. Б. Истомина Зав. кафедрой зоологии и экологии животных _____ / В. В. Прокофьев</p>
---

<p>Министерство образования и науки Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования <b>«Псковский государственный университет»</b> Кафедра ботаники и экологии растений Кафедра зоологии и экологии животных</p> <p><b>Экзаменационный билет №__</b></p> <p>Дисциплина: государственный экзамен по направлению подготовки 06.03.01 Биология</p> <p>1. Клеточные мембраны. История открытия. Современные представления о строении и функции клеточных мембран. Значение мембран в эволюции клеточной организации. Мембранные структуры клетки.</p> <p>2. Виды загрязнения и главные загрязнители биосферы. Источники и пути поступления загрязнителей в биосферу и ее экосистемы. Трансформация и миграция загрязнителей в атмосферу, гидросферу и почву.</p> <p>Утверждаю: зав. кафедрой ботаники и экологии растений _____ / Н. Б. Истомина Зав. кафедрой зоологии и экологии животных _____ / В. В. Прокофьев</p>
---

### **5.3. Оценка результатов защиты выпускной квалификационной работы**

#### **5.3.1. Перечень компетенций образовательной программы, проверяемых в ходе защиты выпускной квалификационной работы**

В рамках защиты выпускной квалификационной работы проверяется степень освоения выпускниками следующих компетенций:

- способности к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способности работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способности к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способности использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);
- способности использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).
- способности решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);
- 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 применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой (ОПК-6);
- способности использовать знание основ и принципов биоэтики в профессиональной и социальной деятельности (ОПК-12);
- готовности использовать правовые нормы исследовательских работ и авторского права, а также законодательства Российской Федерации в области охраны природы и природопользования (ОПК-13);
- способности и готовностью вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии (ОПК-14);
- 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);
- способности применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов (ПК-6);
- 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 (ПК-8).

### 5.3.2. Планируемые результаты прохождения защиты выпускной квалификационной работы (ВКР), соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП:

– для компетенции «способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5)»:

В результате защиты ВКР при освоении компетенции студент должен:
<b>Знать:</b>
- основные нормы современного русского языка (орфографические, пунктуационные, грамматические, стилистические, орфоэпические) и систему функциональных стилей русского языка
<b>Уметь:</b>
- пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка
<b>Владеть:</b>
- навыками создания на русском языке грамотных и логически непротиворечивых письменных и устных текстов учебной и научной тематики реферативного характера, ориентированных на соответствующее направление подготовки / специальность; владеть иностранным языком на базовом уровне

– для компетенции «способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6)»:

В результате защиты ВКР при освоении компетенции студент должен:
<b>Знать:</b>
- принципы функционирования профессионального коллектива, понимать роль корпоративных норм и стандартов
- о социальных, этнических, конфессиональных и культурных особенностях представителей тех или иных социальных общностей
<b>Уметь:</b>
- работать в коллективе, эффективно выполнять задачи профессиональной деятельности
- работая в коллективе, учитывать социальные, этнические, конфессиональные, культурные особенности представителей различных социальных общностей в процессе профессионального взаимодействия в коллективе, толерантно воспринимать эти различия
<b>Владеть:</b>
- приемами взаимодействия с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности
- в процессе работы в коллективе этическими нормами, касающимися социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий; способами и приемами предотвращения возможных конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности

– для компетенции «способности к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)»:

В результате защиты ВКР при освоении компетенции студент должен:
<b>Знать:</b>
- содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности
<b>Уметь:</b>

- самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности

**Владеть:**

- технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности

– для компетентности «способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8)»:

В результате защиты ВКР при освоении компетенции студент должен:

**Знать:**

- основные требования к уровню психофизической подготовки в конкретной профессиональной деятельности

**Уметь:**

- осуществлять подбор необходимых прикладных физических упражнений для адаптации организма к различным условиям труда и специфическим воздействиям внешней среды

**Владеть:**

- системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности

– для компетентности «способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9)»:

В результате защиты ВКР при освоении компетенции студент должен:

**Знать:**

- характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы и способы защиты от них

**Уметь:**

- обеспечивать безопасность жизнедеятельности при осуществлении профессиональной деятельности и защите окружающей среды

**Владеть:**

- приемами и способами использования средств защиты в ЧС и экстремальных ситуациях

– для компетентности «способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1)»:

В результате защиты ВКР при освоении компетенции студент должен:

**Знать:**

- о закономерностях развития научно-технического прогресса; структуру локальных и глобальных компьютерных сетей; основные требования информационной безопасности; общие характеристики процессов сбора, передачи и обработки информации; современное состояние и тенденции развития технических и программных средств автоматизации и компьютеризации в области управления качеством

**Уметь:**

- применять математический аппарат для решения практических задач профессиональной деятельности; использовать компьютерные технологии для планирования, организации и проведения работ; понимать и решать профессиональные задачи в соответствии с профилем программы

**Владеть:**

- основными методами теоретического и экспериментального исследования; навыками применения стандартных программных средств; навыками работы на ЭВМ с графическими пакетами; навыками работы со средствами измерений и устройствами их сопряжения с компьютером как средством обработки и управления информацией

– для компетентности «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)»:

В результате защиты ВКР при освоении компетенции студент должен:

**Знать:**

- особенности строения, физиологии основных таксонов животных, растений и микроорганизмов; роль отдельных составляющих биоразнообразия в наземных и водных экосистемах и биосфере в целом; основные методы полевого и лабораторного изучения биоразнообразия

**Уметь:**

- проводить наблюдения и практические работы, связанные с изучением живых организмов в природе и лаборатории; делать выводы на основе анализа и синтеза; использовать теоретические знания для практического решения профессиональных задач

**Владеть:**

- базовыми представлениями о разнообразии органического мира, основными понятиями в области зоологии, ботаники, микробиологии; техникой описания, идентификации, классификации и культивирования биологических объектов; методами представления полученных данных

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

В результате защиты ВКР при освоении компетенции студент должен:

**Знать:**

- устройства и приспособления для экспериментального изучения биологических объектов в полевых и лабораторных условиях и способен их применять; методы анализа получаемой информации с использованием современного оборудования

**Уметь:**

- выбирать оптимальные методы сбора и получения биологической информации, полевого материала

**Владеть:**

- навыками применения основных средств полевого и лабораторного изучения биологических объектов и систем; навыками представления полученных результатов, подготовки отчетов, публикаций

– для компетентности «способность использовать знание основ и принципов биоэтики в профессиональной и социальной деятельности (ОПК-12)»:



В результате защиты ВКР при освоении компетенции студент должен:
<b>Знать:</b>
- основы и принципы биоэтики
<b>Уметь:</b>
- применять принципы биоэтики в профессиональной деятельности (научно-исследовательской, организационно-управленческой, информационно-биологической)
<b>Владеть:</b>
- принципами биоэтики, применять их в профессиональной деятельности

– для компетентности «готовность использовать правовые нормы исследовательских работ и авторского права, а также законодательства Российской Федерации в области охраны природы и природопользования (ОПК-13)»:

В результате защиты ВКР при освоении компетенции студент должен:
<b>Знать:</b>
- правовые нормы и законодательную базу в области охраны природы и природопользования
<b>Уметь:</b>
- применять в профессиональной деятельности правовые нормы и законодательную базу РФ в области охраны природы и природопользования
<b>Владеть:</b>
- навыками использования правовых норм и авторского права в профессиональной деятельности, соблюдает научную этику

– для компетентности «способность и готовность вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии (ОПК-14)»:

В результате защиты ВКР при освоении компетенции студент должен:
<b>Знать:</b>
- основные социально-значимые проблемы биологии и экологии
<b>Уметь:</b>
- научно излагать свою точку зрения
<b>Владеть:</b>
- навыками ведения дискуссии по социально-значимым проблемам биологии и экологии

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

В результате защиты ВКР при освоении компетенции студент должен:
<b>Знать:</b>
- принципы работы лабораторного и полевого оборудования; функциональные возможности современной аппаратуры; устройство и принципы работы используемого лабораторного и полевого оборудования
<b>Уметь:</b>
- работать на современном лабораторном и полевом оборудовании; готовить материал для лабораторного анализа; выполнять полевые и лабораторные биологические исследования с использованием современной аппаратуры

<b>Владеть:</b>
- методами исследования живых систем, математическими методами обработки результатов навыками работы на современной аппаратуре и современно лабораторном и полевом оборудовании

– для компетентности «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 защиты ВКР при освоении компетенции студент должен:
<b>Знать:</b>
- требования к написанию и составлению научных отчетов, пояснительных записок
<b>Уметь:</b>
- анализировать информацию, получаемую в ходе полевых и лабораторных биологических исследований, осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей; осуществлять поиск информации в базах данных, компьютерных сетях
<b>Владеть:</b>
- навыками составления научных отчетов и пояснительных записок, современными методами анализа информации, получаемой в результате полевых и лабораторных биологических исследований, навыками эффективной организации индивидуального информационного пространства

– для компетентности «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 защиты ВКР при освоении компетенции студент должен:
<b>Знать:</b>
- принципы мониторинга, оценки состояния и охраны природной среды; принципы оптимального природопользования и охраны природы; основные методы управления природоохранной деятельностью
<b>Уметь:</b>
- планировать и реализовывать природоохранные мероприятия, выбирать методы управления в сфере охраны природы
<b>Владеть:</b>
- принципами управления деятельностью в сфере охраны природной среды, навыками применения методов оценки состояния природной среды и охраны живой природы, а также восстановления и охраны биоресурсов

– для компетентности «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)»:

В результате защиты ВКР при освоении компетенции студент должен:
<b>Знать:</b>
- назначение наиболее распространенных средств автоматизации информационной деятельности

<b>Уметь:</b>
- использовать современные информационные технологии для решения профессиональных задач, создавать базы биологических данных и работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях
<b>Владеть:</b>
- навыками обработки экспериментальных биологических данных на компьютере с помощью специализированных программ; методами создания баз данных

### **5.3.2. Порядок, критерии и шкала оценивания уровня освоения компетенций в ходе защиты выпускной квалификационной работы**

Оценивание сформированности компетенций выпускника осуществляется:

- Государственной экзаменационной комиссией (в процессе защиты ВКР);
- Рецензентом (рецензент оценивает качество выполнения ВКР по определённым критериям, отмечает достоинства и недостатки работы);
- Руководителем ВКР (в отзыве; оценивает умения и навыки выпускника и отмечает достоинства и недостатки).

При оценивании сформированности компетенций по освоению ОПОП используется традиционная шкала.

Для каждого оценочного средства определены унифицированные критерии оценивания и их соответствие традиционной шкале.

При оценивании защиты выпускной квалификационной работы государственной экзаменационной комиссией учитываются результаты проверки ВКР на объем заимствования («антиплагиат»).

### **5.3.3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания**

Компетенция	Показатели сформированности компетенций	Шкала оценивания, критерии оценивания компетенции				Оценочное средство
		Не освоена (неудовлетворительно)	Освоена частично (удовлетворительно)	Освоена в основном (хорошо)	Освоена (отлично)	
1	2	3	4	5	6	7
ОК-5 – способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	<b>Знает</b> основные нормы современного русского языка (орфографические, пунктуационные, грамматические, стилистические, орфоэпические) и систему функциональных стилей русского языка.	Не знает основных норм современного русского языка (орфографических, пунктуационных, грамматических, стилистических, орфоэпических). Не имеет представления о системе функциональных стилей русского языка.	Удовлетворительно знает основные нормы современного русского языка (орфографические, пунктуационные, грамматические, стилистические, орфоэпические). Имеет общее представление о системе функциональных стилей русского языка, но допускает достаточно серьезные ошибки.	Хорошо знает основные нормы современного русского языка (орфографические, пунктуационные, стилистические, орфоэпические). Имеет достаточно полное представление о системе функциональных стилей русского языка. Допускает отдельные негрубые ошибки.	Демонстрирует свободное и уверенное знание основных норм современного русского языка (орфографических, пунктуационных, грамматических, стилистических, орфоэпических). Имеет полное и уверенное представление о системе функциональных стилей русского языка. Не допускает ошибок.	<b>ВКР</b> (текст работы)  Доклад, презентация  <i>Вопросы членов ГЭК</i>
	<b>Умеет</b> пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка.	Демонстрирует неумение пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка.	Демонстрирует удовлетворительное умение пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка, но допускает достаточно серьезные ошибки.	Демонстрирует достаточно устойчивое умение пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка, но допускает отдельные негрубые ошибки.	Демонстрирует устойчивое умение пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка, не допускает ошибок.	
	<b>Владеет</b> навыками создания на русском языке грамотных и логически непротиворечивых письменных и устных текстов учебной и научной тематики реферативного характера, ориентированных на соответствующее направление подготовки / специальность; иностранным языком на базовом уровне	Не владеет навыками создания на русском языке грамотных и логически непротиворечивых письменных и устных текстов учебной и научной тематики реферативного характера, ориентированных на соответствующее направление подготовки / специальность. Не владеет иностранным языком на базовом уровне	Демонстрирует удовлетворительный уровень владения навыками создания на русском языке грамотных и логически непротиворечивых письменных и устных текстов учебной и научной тематики реферативного характера, ориентированных на соответствующее направление подготовки / специальность, но допускает достаточно серьезные ошибки. Удовлетворительно владеет иностранным	Демонстрирует хороший уровень владения навыками создания на русском языке грамотных и логически непротиворечивых письменных и устных текстов учебной и научной тематики реферативного характера, ориентированных на соответствующее направление подготовки / специальность, но допускает отдельные негрубые ошибки. Хорошо владеет иностранным языком на базовом уровне	Демонстрирует высокий уровень владения основными нормами современного русского языка (орфографическими, пунктуационными, грамматическими, стилистическими, орфоэпическими), не допускает ошибок. Демонстрирует уверенное и свободное владение иностранным языком на базовом уровне	

			языком на базовом уровне			
ОК-6 – способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<b>Знает</b> принципы функционирования профессионального коллектива, понимать роль корпоративных норм и стандартов	Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень знаний	<b>ВКР</b> (текст работы)  Доклад, презентация  <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭК</b>
	<b>Знает</b> о социальных, этнических, конфессиональных и культурных особенностях представителей тех или иных социальных общностей	Демонстрирует фрагментарные знания, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает (представляет) в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень знаний	
	<b>Умеет</b> работать в коллективе, эффективно выполнять задачи профессиональной деятельности	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания в базовом (стандартном) объеме	Демонстрирует высокий уровень умений	
	<b>Умеет</b> работая в коллективе, учитывать социальные, этнические, конфессиональные, культурные особенности представителей различных социальных общностей в процессе профессионального взаимодействия в коллективе, толерантно воспринимать эти различия	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания в базовом (стандартном) объеме	Демонстрирует высокий уровень умений	
	<b>Владеет</b> приемами взаимодействия с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности	Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок	Владеет базовыми приемами	Демонстрирует владения на высоком уровне	
	<b>Владеет</b> в процессе работы в коллективе этическими нормами, касающимися социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий; способами и приемами предотвращения возможных конфликтных ситуаций в процессе профессиональной	Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует владения отдельными нормами и приемами	Владеет базовыми нормами и приемами	Демонстрирует владения комплексом (системой) норм и приемов на высоком уровне	

	деятельности					
ОК-7 – способность к самоорганизации и самообразованию	<b>Знает</b> содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.	Не имеет базовых знаний.	Допускает существенные ошибки при раскрытии содержания и особенностей процессов самоорганизации и самообразования.	Демонстрирует частичное знание содержания процессов самоорганизации и самообразования, некоторых особенностей и технологий реализации, но не может обосновать их соответствие запланированным целям профессионального совершенствования.	Демонстрирует знание содержания и особенностей процессов самоорганизации и самообразования, дает полное обоснование соответствия выбранных технологий реализации процессов целям профессионального роста.	<p><b>ВКР</b> (текст работы)</p> <p>Доклад, презентация</p> <p><b>Вопросы членов ГЭК</b></p>
	<b>Умеет</b> самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности.	Зная содержание процесса обучения, не умеет самостоятельно отбирать и систематизировать подлежащую усвоению информацию, выбирать методы и приемы организации своей познавательной деятельности.	Владеет отдельными методами и приемами отбора необходимой для усвоения информации, давая не полностью аргументированное обоснование ее соответствия целям самообразования.	Владеет системой отбора содержания обучения в соответствии с намеченными целями самообразования, но при выборе методов и приемов не полностью учитывает условия и личностные возможности овладения этим содержанием.	Умеет строить процесс самообразования с учетом внешних и внутренних условий реализации.	
	<b>Владеет</b> технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.	Владеет отдельными приемами самоорганизации образовательного процесса, но допускает существенные ошибки при их реализации, не учитывает временных перспектив развития профессиональной деятельности.	Владеет отдельными приемами организации собственной познавательной деятельности, осознавая перспективы профессионального развития, но не давая аргументированное обоснование адекватности отобранной для усвоения информации целям самообразования.	Владеет системой приемов организации процесса самообразования только в определенной сфере деятельности.	Демонстрирует возможность переноса технологии организации процесса самообразования, сформированной в одной сфере деятельности, на другие сферы, полностью обосновывая выбор используемых методов и приемов.	
ОК-8 – способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессио-	<b>Знает</b> основные требования к уровню психофизической подготовки в конкретной профессиональной деятельности	Не знает основные требования к уровню психофизической подготовки в конкретной профессиональной деятельности	Частично знает основные требования к уровню психофизической подготовки в конкретной профессиональной деятельности	Знает основные требования к уровню психофизической подготовки в конкретной профессиональной деятельности	Твердо знает основные требования к уровню психофизической подготовки в конкретной профессиональной деятельности	<p><b>Вопросы членов ГЭК</b></p>
	<b>Умеет</b> осуществлять подбор необходимых прикладных физических упражнений для адаптации организма к	Умеет осуществлять подбор необходимых прикладных физических упражнений для адаптации организма к	Не может осуществлять подбор необходимых прикладных физических упражнений для адаптации	Испытывает затруднения в осуществлении подбора необходимых прикладных физических упражнений для	Допускает незначительные ошибки в осуществлении подбора необходимых прикладных физических	

нальной деятельности	различным условиям труда и специфическим воздействиям внешней среды.	различным условиям труда и специфическим воздействиям внешней среды.	организма к различным условиям труда и специфическим воздействиям внешней среды.	адаптации организма к различным условиям труда и специфическим воздействиям внешней среды.	упражнений для адаптации организма к различным условиям труда и специфическим воздействиям внешней среды.	
	<b>Владеет</b> системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности.	Владеет методами, принципами, системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности	Не владеет основными методами, принципами, системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности	Частично владеет основными методами, принципами системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности	В основном владеет основными методами, принципами, системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности	
ОК-9 – способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	<b>Знать:</b> характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы и способы защиты от них.	Наличие грубых существенных ошибок в ответах	Знает отдельные определения	Знает основные вредные и опасные факторы, методы и способы защиты	Знает полностью правильно	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭК</b>
	<b>Уметь:</b> обеспечивать безопасность жизнедеятельности при осуществлении профессиональной деятельности и защите окружающей среды	Испытывает сложности с обеспечением безопасности жизнедеятельности при осуществлении профессиональной деятельности и защите окружающей среды	Принимает решение по отдельным вопросам безопасности жизнедеятельности при осуществлении профессиональной деятельности и защите окружающей среды	Принимает частичные решения по вопросам безопасности жизнедеятельности при осуществлении профессиональной деятельности и защите окружающей среды	Принимает правильные решения	
	<b>Владеть:</b> приемами и способами использования средств защиты в ЧС и экстремальных ситуациях	Наличие грубых (существенных) ошибок	Владеет отдельными приемами и способами	Владеет основными приемами и способами	Полностью владеет	
ОПК-1 – способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе	<b>Знает</b> о закономерностях развития научно-технического прогресса; структуру локальных и глобальных компьютерных сетей; основные требования информационной безопасности; общие характеристики процессов	Не имеет четкого представления об изучаемом материале, допускает грубые ошибки	Фрагментарное, неполное знание без грубых ошибок.	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания в базовом (стандартном) объеме.	Демонстрация высокого уровня знаний; способность самостоятельного анализа и реализации полученных знаний.	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b> <b>Вопросы членов</b> <b>ГЭК</b>

информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	сбора, передачи и обработки информации; современное состояние и тенденции развития технических и программных средств автоматизации и компьютеризации в области управления качеством.					
	<b>Умеет</b> применять математический аппарат для решения практических задач профессиональной деятельности; использовать компьютерные технологии для планирования, организации и проведения работ; понимать и решать профессиональные задачи в соответствии с профилем программы	Демонстрирует частичные, фрагментарные, очень поверхностные умения, допуская грубые ошибки	Частичные, фрагментарные умения без грубых ошибок.	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения в базовом (стандартном) объеме.	Демонстрация высокого уровня умений; способность разработать самостоятельный, характерный подход к решению поставленной задачи	
	<b>Владеет</b> основными методами теоретического и экспериментального исследования; навыками применения стандартных программных средств; навыками работы на ЭВМ с графическими пакетами; навыками работы со средствами измерений и устройствами их сопряжения с компьютером как средством обработки и управления информацией.	Демонстрирует низкий уровень владения материалом, допускает грубые ошибки.	Частичное, фрагментарное владение навыками и приемами работы без грубых ошибок.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение базовыми навыками и приемами.	Владение навыками и приемами на высоком уровне, способность дать собственную оценку изучаемого материала.	
ОПК-2 – способность использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать	<b>Знает</b> особенности строения, физиологии основных таксонов животных, растений и микроорганизмов; роль отдельных составляющих биоразнообразия в наземных и водных экосистемах и биосфере в целом; основные методы полевого и лабораторного изучения биоразнообразия	Не имеет четкого представления об изучаемом материале, допускает грубые ошибки	Фрагментарное, неполное знание без грубых ошибок.	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания в базовом (стандартном) объеме.	Демонстрация высокого уровня знаний; способность самостоятельного анализа и реализации полученных знаний.	<b>ВКР</b> (текст работы) <b>Доклад</b>



последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения	<b>Умеет</b> проводить наблюдения и практические работы, связанные с изучением живых организмов в природе и лаборатории; делать выводы на основе анализа и синтеза; использовать теоретические знания для практического решения профессиональных задач	Демонстрирует частичные, фрагментарные, очень поверхностные умения, допуская грубые ошибки	Частичные, фрагментарные умения без грубых ошибок.	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения в базовом (стандартном) объеме.	Демонстрация высокого уровня умений; способность разработать самостоятельный, характерный подход к решению поставленной задачи	
	<b>Владет</b> базовыми представлениями о разнообразии органического мира, основными понятиями в области зоологии, ботаники, микробиологии; техникой описания, идентификации, классификации и культивирования биологических объектов; методами представления полученных данных	Демонстрирует низкий уровень владения материалом, допуская грубые ошибки.	Частичное, фрагментарное владение навыками и приемами работы без грубых ошибок.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение базовыми навыками и приемами.	Владение навыками и приемами на высоком уровне, способность дать собственную оценку изучаемого материала.	
ОПК-6 – способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой	<b>Знает</b> устройства и приспособления для экспериментального изучения биологических объектов в полевых и лабораторных условиях и способен их применять; методы анализа получаемой информации с использованием современного оборудования.	Не имеет четкого представления об изучаемом материале, допуская грубые ошибки	<b>Знает</b> основные методы сбора биологической информации в природных и лабораторных условиях; простейшее оборудование и материалы, применяемые при изучении биологических объектов.	<b>Знает</b> методы изучения биологических объектов и систем; основные приборы и приспособления, применяемые при изучении живых организмов и их реакции на воздействие среды.	<b>Знает</b> устройства и приспособления для экспериментального изучения биологических объектов в полевых и лабораторных условиях и способен их применять; методы анализа получаемой информации с использованием современного оборудования.	<b>ВКР</b> (текст работы, глава «Обзор литературы»)  <b>Вопросы членов ГЭК</b>
	<b>Умеет</b> выбирать оптимальные методы сбора и получения биологической информации, полевого материала	Демонстрирует частичные, фрагментарные, очень поверхностные умения, допуская грубые ошибки	<b>Умеет</b> пользоваться лабораторным оборудованием; проводить простейшие наблюдения в природе и лаборатории.	<b>Умеет</b> пользоваться оборудованием, применяемым в биологических исследованиях; проводить исследования индивидуально или в составе группы.	<b>Умеет</b> выбирать оптимальные методы сбора и получения биологической информации, полевого материала	
	<b>Владет</b> навыками применения основных средств полевого и лабораторного изучения	Демонстрирует низкий уровень владения материалом, допуская грубые ошибки.	<b>Владет</b> основными методами в области изучения органического мира.	<b>Владет</b> навыками оценки состояния природных объектов; методами сбора и обработки первичной научной	<b>Владет</b> навыками применения основных средств полевого и лабораторного изучения	

	биологических объектов и систем; навыками представления полученных результатов, подготовки отчетов, публикаций			информации.	биологических объектов и систем; навыками представления полученных результатов, подготовки отчетов, публикаций	
ОПК-12 – способность использовать знание основ и принципов биоэтики в профессиональной и социальной деятельности	<b>Знает</b> основы и принципы биоэтики	Затрудняется сформулировать основы и принципы биоэтики	Не демонстрирует глубокого понимания основ и принципов биоэтики	Формулирует с некоторыми неточностями основы и принципы биоэтики	Формулирует безошибочно основы и принципы биоэтики	<p><b>ВКР</b> (текст работы, глава «Материалы и методы», «Результаты и обсуждения»)</p> <p><b>Доклад</b> <b>Вопросы членов ГЭК</b></p>
	<b>Умеет</b> применять принципы биоэтики в профессиональной деятельности (научно-исследовательской, организационно-управленческой, информационно-биологической)	Не демонстрирует умения применять принципы биоэтики в профессиональной деятельности (научно-исследовательской, организационно-управленческой, информационно-биологической)	В основном демонстрирует основные умения применять принципы биоэтики в профессиональной деятельности (научно-исследовательской, организационно-управленческой, информационно-биологической)	Демонстрирует умения применять принципы биоэтики в профессиональной деятельности (научно-исследовательской, организационно-управленческой, информационно-биологической)	Свободно демонстрирует умение применять принципы биоэтики в профессиональной деятельности (научно-исследовательской, организационно-управленческой, информационно-биологической)	
	<b>Владеет</b> принципами биоэтики, применяет их в профессиональной деятельности	Не владеет принципами биоэтики	Частично владеет принципами биоэтики	В основном владеет принципами биоэтики	Свободно владеет принципами биоэтики	
ОПК-13 – готовность использовать правовые нормы исследовательских работ и авторского права, а также законодательства Российской Федерации в области охраны природы и природопользования	<b>Знает</b> правовые нормы и законодательную базу в области охраны природы и природопользования	Затрудняется сформулировать правовые нормы и законодательную базу в области охраны природы и природопользования	Не демонстрирует глубокого понимания правовых норм и законодательной базы в области охраны природы и природопользования	Формулирует с некоторыми неточностями правовые нормы и законодательную базу в области охраны природы и природопользования	Формулирует безошибочно правовые нормы и законодательную базу в области охраны природы и природопользования	<p><b>ВКР</b> (текст работы, глава «Обзор литературы»)</p> <p><b>Вопросы членов ГЭК</b></p>
	<b>Умеет</b> применять в профессиональной деятельности правовые нормы и законодательную базу РФ в области охраны природы и природопользования	Не демонстрирует умения применять в профессиональной деятельности правовые нормы и законодательную базу РФ в области охраны природы и природопользования	В основном демонстрирует основные умения применять в профессиональной деятельности правовые нормы и законодательную базу РФ в области охраны природы и природопользования	Демонстрирует умения применять в профессиональной деятельности правовые нормы и законодательную базу РФ в области охраны природы и природопользования в стандартных ситуациях	Свободно демонстрирует умение применять в профессиональной деятельности правовые нормы и законодательную базу РФ в области охраны природы и природопользования, в т.ч. в нестандартных ситуациях	
	<b>Владеет</b> навыками использования правовых норм и авторского права в профессиональной деятельности, соблюдает научную этику	Не владеет навыками использования правовых норм и авторского права в профессиональной деятельности, соблюдает научную этику	Частично владеет навыками использования правовых норм и авторского права в профессиональной деятельности, соблюдает	В основном владеет навыками использования правовых норм и авторского права в профессиональной деятельности, соблюдает научную этику	Свободно владеет навыками использования правовых норм и авторского права в профессиональной деятельности, соблюдает научную этику	

			научную этику			
ОПК-14 – способность и готовность вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии	<b>Знает</b> основные социально-значимые проблемы биологии и экологии	Затрудняется сформулировать основные социально-значимые проблемы биологии и экологии	Не демонстрирует глубокого понимания основных социально-значимых проблем биологии и экологии	Формулирует с некоторыми неточностями основные социально-значимые проблемы биологии и экологии	Формулирует безошибочно основные социально-значимые проблемы биологии и экологии	<b>ВКР</b> (текст работы)  <i>Доклад</i>  <b>Вопросы членов ГЭК</b>
	<b>Умеет</b> научно излагать свою точку зрения	Не демонстрирует умение научно излагать свою точку зрения	В основном демонстрирует основные умение научно излагать свою точку зрения	Демонстрирует умение научно излагать свою точку зрения	Свободно демонстрирует умение научно излагать свою точку зрения	
	<b>Владеет</b> навыками ведения дискуссии по социально-значимым проблемам биологии и экологии	Не владеет навыками ведения дискуссии по социально-значимым проблемам биологии и экологии	Частично владеет навыками ведения дискуссии по социально-значимым проблемам биологии и экологии	В основном владеет навыками ведения дискуссии по социально-значимым проблемам биологии и экологии	Свободно владеет навыками ведения дискуссии по социально-значимым проблемам биологии и экологии	
ПК-1 – способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	<b>Знает</b> принципы работы лабораторного и полевого оборудования; функциональные возможности современной аппаратуры; устройство и принципы работы используемого лабораторного и полевого оборудования	Не имеет четкого представления об изучаемом материале, допускает грубые ошибки	<b>Знает</b> особенности основных таксонов, принципы организации природных сообществ, простейшие методы сбора и фиксации биологических объектов	<b>Знает</b> основные направления и методы изучения экологии животных и растений в полевых и лабораторных условиях	<b>Знает</b> современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ и способен их применять	<b>ВКР</b> (текст работы, глава «Материалы и методы», «Результаты и обсуждения»)  <i>Доклад, презентация</i>  <b>Вопросы членов ГЭК</b>
	<b>Умеет</b> работать на современном лабораторном и полевом оборудовании; готовить материал для лабораторного анализа; выполнять полевые и лабораторные биологические исследования с использованием современной аппаратуры	Демонстрирует частичные, фрагментарные, очень поверхностные умения, допуская грубые ошибки	<b>Умеет</b> применять имеющиеся знания на практике	<b>Умеет</b> осуществлять сбор научного материала с использованием приборов и приспособлений в полевых и лабораторных условиях, использовать теоретические знания в практической деятельности	<b>Умеет</b> эксплуатировать аппаратуру и оборудование при обучении и выполнении научных исследований	
	<b>Владеет</b> методами исследования живых систем, математическими методами обработки результатов навыками работы на современной аппаратуре и современно лабораторном и полевом оборудовании	Демонстрирует низкий уровень владения материалом, допуская грубые ошибки.	<b>Владеет</b> техникой сбора материала, навыками работы с полевым и лабораторным оборудованием	<b>Владеет</b> навыками сбора нативного материала, работы на лабораторном оборудовании, навыками работы на ПК	<b>Владеет</b> навыками эксплуатации современной аппаратуры и оборудования для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	
ПК-2 – способность	<b>Знать</b> требования к написанию и составлению	Не имеет четкого представления об изучаемом	<b>Знает</b> особенности изучения основных	<b>Знает</b> основные методы математической обработки	<b>Знает</b> основные методы и примы поиска информации	<b>ВКР</b> (текст работы)

<p>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</p>	<p>научных отчетов, пояснительных записок</p>	<p>материале, допускает грубые ошибки</p>	<p>таксонов живых организмов и способен вести практические исследования в лаборатории и полевых условиях.</p>	<p>данных и способен их применять на практике.</p>		<p><b>Вопросы членов ГЭК</b></p>
	<p><b>Уметь</b> анализировать информацию, получаемую в ходе полевых и лабораторных биологических исследований, осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей; осуществлять поиск информации в базах данных, компьютерных сетях</p>	<p>Демонстрирует частичные, фрагментарные, очень поверхностные умения, допуская грубые ошибки</p>	<p><b>Умеет</b> вести полевой дневник и оформлять результаты наблюдений.</p>	<p><b>Умеет</b> объяснять процессы, проходящие в природе, может использовать разнообразные методы и технологии для анализа и оценки результатов биологических исследований и письменно их представлять</p>	<p><b>Умеет</b> анализировать результаты наблюдений, составлять научные отчеты, готовить материал исследования к обсуждению на научных форумах, к публикации.</p>	
	<p><b>Владеть</b> навыками составления научных отчетов и пояснительных записок, современными методами анализа информации, получаемой в результате полевых и лабораторных биологических исследований, навыками эффективной организации индивидуального информационного пространства</p>	<p>Демонстрирует низкий уровень владения материалом, допуская грубые ошибки.</p>	<p><b>Владет</b> навыками работы с компьютером.</p>	<p><b>Владет</b> навыками научного поиска, анализа информации и представления данных исследований</p>	<p><b>Владет</b> навыками излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований</p>	
<p>ПК-6 – способность применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды,</p>	<p><b>Знает</b> принципы мониторинга, оценки состояния и охраны природной среды; принципы оптимального природопользования и охраны природы; основные методы управления природоохранной деятельностью</p>	<p>Затрудняется сформулировать принципы мониторинга, оценки состояния и охраны природной среды; принципы оптимального природопользования и охраны природы; основные методы управления природоохранной деятельностью</p>	<p>Не демонстрирует глубокого понимания принципы мониторинга, оценки состояния и охраны природной среды; принципы оптимального природопользования и охраны природы; основные методы управления природоохранной деятельностью</p>	<p>Формулирует с некоторыми неточностями принципы мониторинга, оценки состояния и охраны природной среды; принципы оптимального природопользования и охраны природы; основные методы управления природоохранной деятельностью</p>	<p>Формулирует безошибочно принципы мониторинга, оценки состояния и охраны природной среды; принципы оптимального природопользования и охраны природы; основные методы управления природоохранной деятельностью</p>	<p><b>ВКР</b> (текст работы)</p> <p>Доклад, презентация</p> <p><b>Вопросы членов ГЭК</b></p>
	<p><b>Умеет</b> планировать и</p>	<p>Не демонстрирует умения</p>	<p>В основном демонстрирует</p>	<p>Демонстрирует умения</p>	<p>Свободно демонстрирует</p>	

природо-пользования, восстановления и охраны биоресурсов	реализовывать природоохранные мероприятия, выбирать методы управления в сфере охраны природы	планировать и реализовывать природоохранные мероприятия, выбирать методы управления в сфере охраны природы	основные умения планировать и реализовывать природоохранные мероприятия, выбирать методы управления в сфере охраны природы	планировать и реализовывать природоохранные мероприятия, выбирать методы управления в сфере охраны природы	умение планировать и реализовывать природоохранные мероприятия, выбирать методы управления в сфере охраны природы	
	<b>Владеет</b> принципами управления деятельностью в сфере охраны природной среды, навыками применения методов оценки состояния природной среды и охраны живой природы, а также восстановления и охраны биоресурсов	Не владеет принципами управления деятельностью в сфере охраны природной среды, навыками применения методов оценки состояния природной среды и охраны живой природы, а также восстановления и охраны биоресурсов	Частично владеет принципами управления деятельностью в сфере охраны природной среды, навыками применения методов оценки состояния природной среды и охраны живой природы, а также восстановления и охраны биоресурсов	В основном владеет принципами управления деятельностью в сфере охраны природной среды, навыками применения методов оценки состояния природной среды и охраны живой природы, а также восстановления и охраны биоресурсов	Свободно владеет принципами управления деятельностью в сфере охраны природной среды, навыками применения методов оценки состояния природной среды и охраны живой природы, а также 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	<b>Знает</b> назначение наиболее распространенных средств автоматизации информационной деятельности;	Затрудняется сформулировать назначение наиболее распространенных средств автоматизации информационной деятельности	Не демонстрирует глубокого понимания назначения наиболее распространенных средств автоматизации информационной деятельности	Формулирует с некоторыми неточностями назначение наиболее распространенных средств автоматизации информационной деятельности	Формулирует безошибочно назначение наиболее распространенных средств автоматизации информационной деятельности	<b>ВКР</b> (текст работы)  Доклад, презентация  <b>Вопросы членов ГЭК</b>
	<b>Умеет</b> использовать современные информационные технологии для решения профессиональных задач, создавать базы биологических данных и работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях	Не демонстрирует умения использовать современные информационные технологии для решения профессиональных задач, создавать базы биологических данных и работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях	В основном демонстрирует основные умения использовать современные информационные технологии для решения профессиональных задач, создавать базы биологических данных и работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях	Демонстрирует умения использовать современные информационные технологии для решения профессиональных задач, создавать базы биологических данных и работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях	Свободно демонстрирует умение использовать современные информационные технологии для решения профессиональных задач, создавать базы биологических данных и работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях	
	<b>Владеет</b> навыками обработки экспериментальных биологических данных на компьютере с помощью специализированных программ; методами создания баз данных	Не владеет навыками обработки экспериментальных биологических данных на компьютере с помощью специализированных программ; методами создания баз данных	Частично владеет навыками обработки экспериментальных биологических данных на компьютере с помощью специализированных программ; методами создания баз данных	В основном владеет навыками обработки экспериментальных биологических данных на компьютере с помощью специализированных программ; методами создания баз данных	Свободно владеет навыками обработки экспериментальных биологических данных на компьютере с помощью специализированных программ; методами создания баз данных	

### **5.3.4. Описание шкалы оценивания ответа в ходе защиты выпускной квалификационной работы**

#### **Шкала оценивания выпускной квалификационной работы**

##### ***Оценка «отлично»:***

В работе научно обоснованы и четко сформулированы: тема, цель и предмет ВКР бакалавра. Показаны актуальность и новизна исследования. Актуальность проблемы обоснована анализом состояния теории и практики в конкретной области науки. Достаточно полно раскрыта теоретическая и практическая значимость работы, выполненной автором. Осуществлен эксперимент, доказывающий результативность выполненной работы. Сделаны четкие и убедительные выводы по результатам исследования. Текст ВКР отличается высоким уровнем научности, четко прослеживается логика исследования, корректно дается критический анализ существующих исследований, автор доказательно обосновывает свою точку зрения. Список используемых источников в достаточной степени отражает информацию, имеющуюся в литературе по теме исследования. В тексте имеются ссылки на литературные источники. ВКР бакалавра оформлена аккуратно. Имеется необходимый иллюстративный материал.

Представленные на защиту материалы выполнены в соответствии с нормативными документами и согласуются с требованиями, предъявляемыми к уровню подготовки выпускника бакалавриата. Защита проведена выпускником грамотно с четким изложением содержания ВКР бакалавра и достаточным обоснованием самостоятельности ее выполнения. Содержание работы доложено в краткой форме, последовательно и логично. Ответы на вопросы членов ГЭК даны в полном объеме. Работа прошла апробацию на научных или методических конференциях. Автор имеет публикации по защищаемой тематике. Выпускник в процессе защиты показал готовность к профессиональной деятельности. Отзыв руководителя положительный. Оценка рецензента – «отлично» или «хорошо».

##### ***Оценка «хорошо»:***

В работе достаточно полно обоснована актуальность исследования, предложены варианты решения исследовательских задач, имеющих конкретную область применения. Доказано отличие полученных результатов исследования от подобных, уже имеющих в науке. Для обоснования исследовательской позиции взята за основу конкретная теоретическая концепция. Сформулирован терминологический аппарат, определены методы и средства научного исследования, Но вместе с тем нет должного научного обоснования по поводу замысла и целевых характеристик проведенного исследования, нет должной аргументированности представленных материалов. Нечетко сформулированы научная новизна и теоретическая значимость. Основной текст ВКР изложен в единой логике, в основном соответствует требованиям научности и конкретности, но встречаются недостаточно обоснованные утверждения и выводы.

Представленные на защиту материалы выполнены в соответствии с нормативными документами, но имеют место незначительные отклонения от существующих требований. Защита проведена грамотно, с достаточным обоснованием самостоятельности ее разработки, но с неточностями в изложении отдельных положений содержания ВКР бакалавра. Ответы на некоторые вопросы членов экзаменационной комиссии даны в неполном объеме. Выпускник в процессе защиты показал хорошую подготовку к профессиональной деятельности. Содержание работы и ее защита

согласуются с требованиями, предъявляемыми к уровню подготовки. Отзыв руководителя положительный. Оценка рецензента – «отлично», «хорошо» или «удовлетворительно».

Оценка может быть снижена, если:

- список литературы не полностью отражает проведенный информационный поиск; в тексте недостаточно ссылок на литературные источники;
- работа недостаточно аккуратно оформлена;
- содержание и результаты исследования доложены недостаточно четко;
- выпускник дал ответы не на все заданные вопросы.

#### ***Оценка «удовлетворительно»:***

Актуальность исследования обоснована недостаточно. Методологические подходы и целевые характеристики исследования четко не определены, однако полученные в ходе исследования результаты не противоречат закономерностям практики. Дано технологическое описание последовательности применяемых исследовательских методов, приемов, форм, но выбор методов исследования не обоснован. Полученные результаты не обладают научной новизной и не имеют теоретической значимости. В тексте ВКР имеются нарушения единой логики изложения, допущены неточности в трактовке основных понятий исследования, подмена одних понятий другими.

Представленные на защиту материалы выполнены в соответствии с нормативными документами, но имеют место отступления от существующих требований. Защита проведена выпускником с обоснованием самостоятельности ее выполнения, но с недочетами в изложении содержания ВКР бакалавра. На отдельные вопросы членов экзаменационной комиссии ответы не даны. Выпускник в процессе защиты показал достаточную подготовку к профессиональной деятельности, но при защите работы отмечены отдельные отступления от требований, предъявляемых к уровню подготовки бакалавра. Отзыв руководителя положительный, но имеются замечания. Оценка рецензента – «отлично», «хорошо» или «удовлетворительно».

К выпускной работе студента имеются замечания по содержанию, по глубине проведенного исследования, работа оформлена неаккуратно, работа доложена неубедительно, не на все предложенные вопросы даны удовлетворительные ответы.

Работа не прошла достаточной апробации.

#### ***Оценка «неудовлетворительно»:***

Актуальность выбранной темы обоснована поверхностно. Имеются несоответствия между поставленными задачами и положениями, выносимыми на защиту. Теоретико-методологические основания исследования раскрыты слабо. Понятийно-категориальный аппарат не в полной мере соответствует заявленной теме. Отсутствуют научная новизна, теоретическая и практическая значимость полученных результатов. В формулировке выводов по результатам проведенного исследования нет аргументированности и самостоятельности суждений. Текст работы не отличается логичностью изложения, носит эклектичный характер и не позволяет проследить позицию автора по изучаемой проблеме.

Представленные на защиту материалы в целом выполнены в соответствии с нормативными документами, но имеют место нарушения существующих требований. Защита проведена выпускником на низком уровне с ограниченным изложением содержания работы и с неубедительным обоснованием самостоятельности ее выполнения. На большую часть вопросов, заданных членами экзаменационной

комиссии, ответов не поступило. Проявлена недостаточная профессиональная подготовка. В отзыве руководителя имеются существенные замечания. Оценка рецензента любая.

Работа не прошла апробации. Автор не имеет публикаций по тематике работы.

### **Права и обязанности руководителей выпускных квалификационных работ и рецензентов**

#### ***Руководитель*** ВКР бакалавра:

- оказывает консультативную помощь студенту в поиске научных источников и составлении аналитического обзора литературы; в организации и проведении исследования, анализе полученных данных;

- оказывает содействие в выборе места прохождения практики, в подготовке публикаций результатов научных исследований и участии студента в научных конференциях;

- осуществляет общее руководство при оформлении ВКР бакалавра, контроль над последовательностью выполнения этапов ВКР, проверяет выполнение работы (по частям и в целом) и устанавливает степень достоверности получаемых данных.

Руководитель ВКР бакалавра своевременно информирует заведующего выпускающей кафедрой о возникающих в процессе работы над ВКР нестандартных ситуациях (болезнь студента, изменение темы и др.).

В случае, если руководитель не считает возможным допустить студента к защите, необходимо выносить этот вопрос на рассмотрение кафедры. Руководитель ВКР обязан участвовать на заседании кафедры при решении вопроса о не допуске студента к защите.

Руководитель ВКР бакалавра представляет отзыв о ВКР, в котором указывается отношение студента к выполнению работы, его умение самостоятельно получить и проанализировать экспериментальные данные. Оценка руководителя ВКР бакалавра может быть «высокая», «положительная» и «неудовлетворительная» (в цифровых значениях 5-ти балльной системы она не выражается). Руководитель имеет право внести рекомендацию по дальнейшему продолжению обучения выпускника.

***Рецензент*** ВКР бакалавра даёт письменную рецензию, в которой обязан отразить следующие вопросы:

- актуальность темы исследования;
- соответствие выполненной работы теме исследования;
- всесторонность и содержательность работы;
- теоретический и практический уровень решения отдельных разделов ВКР бакалавра;
- использование опыта отечественных и зарубежных исследований;
- глубина и оригинальность работы;
- положительные стороны работы, ее практическая ценность;
- качество текстовых, графических и других материалов;
- недостатки работы;
- особо выделить те замечания по работе, которые требуют ответа, разъяснения или защиты со стороны студента;
- поставить общую оценку работе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).



### 5.3.5. Оценочные средства для оценки результатов освоения образовательной программы в ходе защиты выпускной квалификационной работы

Перечень примерных тем выпускных квалификационных работ бакалавров:

- Лихенобиота Пыталовского района Псковской области,
- Флора лесопарка Корытово (г. Псков),
- Фитопланктон литоральной части озера Цевло (Псковская область),
- Экологическое состояние озера Маленец (Пушкиногорский район, Псковская область) по показателям фитопланктона,
- Мохообразные д. Сутоки и ее окрестностей (Себежский район),
- Влияние антропогенной нагрузки на некоторые химические свойства почв г. Пскова,
- Изменения агрохимических свойств пахотных почв Пыталовского района,
- Флора окрестностей д. Цаплино (Псковский район),
- Оценка экологического состояния литоральной зоны Псковского озера на основе структурных характеристик сообществ макрофитов,
- Орнитофауна поселка Красногородск Псковской области,
- Птицы парков г. Пскова,
- Определение акцентуаций черт характера у студентов и школьников,
- Видовой состав и экология насекомых окрестностей д. Сергейцево (Пустошкинский район, Псковская область),
- Биологический возраст человека,
- Наследование групп крови и типологические особенности людей с разными группами крови,
- Особенности суточной эмиссии церкарий трематод Белого моря,
- Влияние изменения рН на продолжительность жизни церкарий трематод,
- Фауна и экология насекомых окрестностей д. Решетино (псковский район, Псковская область),
- Заболевания опорно-двигательного аппарата у школьников,
- Орнитофауна Псковского района и др.

Оценочными средствами являются:

- ВКР,
- доклад автора ВКР во время ее защиты,
- ответы на вопросы членов ГЭК.

ВКР, доклад автора ВКР во время ее защиты должны соответствовать по своей структуре и содержанию как общим требованиям к ВКР, установленными Временным положением о выпускной квалификационной работе обучающихся по образовательным программам бакалавриата, специалитета, магистратуры в ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет», утвержденного приказом ректора от 05.05.2016 № 138, так и методическими указаниями по подготовке и защите ВКР.

## 6. Особенности проведение государственной итоговой аттестации инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья государственная итоговая аттестация проводится с учетом их психофизического развития, индивидуальных особенностей и состояния здоровья в соответствии с пп. 6.1–6.7 Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет», утверждённый приказом ректора от 06.07.2016 № 204 (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

Доцент кафедры ботаники и  
экологии растений, кандидат  
биологических наук

О. В. Лихачева

Зав. кафедрой зоологии и  
экологии животных, доктор  
биологических наук,  
профессор

В. В. Прокофьев

### Эксперты:

ФГБОУ ВО «Псковский  
государственный  
университет»

Зав. кафедрой географии,  
кандидат географических  
наук, доцент

А. И. Слинчак

ФГБНУ «Псковское  
отделение ГосНИОРХ»

Ведущий научный сотрудник,  
кандидат биологических наук,  
доцент



Д. Н. Судницына