

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«Псковский государственный университет»
(ПсковГУ)**

Институт инженерных наук

СОГЛАСОВАНО

Директор института

 А.М. Дементьев

« 15 » мая 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

 О.А. Серова

« 15 » мая 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Б2.О.01 (У) Учебная практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением

Направление подготовки

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль ОПОП ВО

«Электропривод и автоматика»

Форма обучения

очная, заочная

Квалификация выпускника бакалавр

Псков
2020

Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании кафедры «Электроэнергетика, электропривод и системы автоматизации», протокол №1 от 12 мая 2020 г.

Зав. кафедрой «Электроэнергетика, электропривод и системы автоматизации»


И.И. Бандурин

«13» мая 2020 г.

Обновление программы производственной практики

На 20__ / 20__ учебный год:
программа ГИА обновлена в соответствии с решением кафедры
_____, протокол № ___ от _____ 20__ г.

На 20__ / 20__ учебный год:
программа ГИА обновлена в соответствии с решением кафедры
_____, протокол № ___ от _____ 20__ г.

На 20__ / 20__ учебный год:
программа ГИА обновлена в соответствии с решением кафедры
_____, протокол № ___ от _____ 20__ г.

1. Цель учебной практики

Целью учебной практики Б2.О.01(У) Практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением является формирование знаний, умений и навыков, необходимых для проектной и технологической деятельности с объектами, включающими системы электроприводов, электротехнологические установки, устройства автоматического управления производственными установками и процессами, электрические машины и аппараты.

2. Задачи учебной практики

Задачами учебной практики Б2.О.01(У) Практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением являются: получение навыков, необходимых для оформления курсовых и лабораторных работ, а также выпускной квалификационной работы; обучение оформлению технической документации; закрепление знаний, полученных в курсах "Высшая математика", "Техническая механика" и других дисциплинах; ознакомление с мероприятиями, направленными на обеспечение безопасности, охраны труда, защиты окружающей среды; подготовка к осознанному и углубленному изучению общепрофессиональных дисциплин "Электрические машины и основы электропривода", "Электрические и электронные аппараты", "Силовая электроника", "Компьютерная и микропроцессорная техника в электроприводе".

3. Место учебной практики в структуре ОПОП:

Учебная практика относится к обязательной части блока 2 «Практика» основной образовательной программы подготовки бакалавров по профилю "Электропривод и автоматика" направления 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника. Учебная практика базируется на следующих дисциплинах: "Техническая механика", "Высшая математика", "Физика" и других. Изучение практики направлено на подготовку к изучению таких дисциплин, как "Электрические машины и основы электропривода", "Электрические и электронные аппараты", "Силовая электроника", "Компьютерная и микропроцессорная техника в электроприводе". Учебная практика реализуется в институте инженерных наук кафедрой электроэнергетики, электропривода и систем автоматизации во втором семестре для очной и заочной (ускоренной) форм обучения, в четвертом семестре для заочной формы обучения.

4. Типы (формы) и способы проведения (при наличии) учебной практики

В соответствии с ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от 28.02.2018 № 144) по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» и учебным планом, учебная практика Б2.О.01(У) относится к типу практик по получению первичных навыков работы с программным обеспечением.

5. Место и время проведения учебной практики

При прохождении учебной практики студенты работают на местах, соответствующих их профилю подготовки. Учебная практика может проходить в энергетических подразделениях промышленных предприятий, в электромонтажных организациях, на электромеханических предприятиях, в лабораториях кафедры электроэнергетики, электропривода и систем автоматизации ПсковГУ, на иных предприятиях энергетики.

Рекомендуется выполнение студентами следующих обязанностей (в случае прохождения учебной практики на предприятии):

- на предприятиях - работа дублёром цехового электрика, электрослесаря, электрика силового цеха, лаборанта электролаборатории. Работа в службах главного энергетика, на электроучастках, в бригадах обслуживания станков и другого электрооборудования.

- в электросетевых предприятиях - работа электромонтёром в бригадах по ремонту и эксплуатации электросетей, в службах релейной защиты, автоматики, измерений и телемеханики.

Места проведения практик определяются на основе договоров с организациями городов прохождения практики, занимающимися проектированием, изготовлением, эксплуатацией и ремонтом технологического электротехнического оборудования и электромеханических систем. Реквизиты договоров на организацию практик:

№ п/п	Наименование предприятия, с которым заключен договор и его юридический адрес	Регистрационный № договора	Сроки действия договора
1.	ООО «МетроПромМаш»: 180021, г. Псков, ул. Инженерная, д.5б	151-ДС	09.04.2018 – 31.12.2023
2.	СП ЗАО «Альянс-ПМФ»: 180000, г. Псков, Октябрьский пр., д. 27	153-ДС	09.04.2018 – 31.12.2023
3.	ООО НИП «Дельта-Т»: 180002, г. Псков, Гражданский проезд, д.4	020-ДС	10.01.2019 – 31.12.2024
4.	ООО «ИнструментСервис»: 180004, г. Псков, Октябрьский пр., д.50	12-ДС	28.09.2018 – 31.12.2023
5.	ОАО «Псковский завод АДС»: 180004, г. Псков, ул. Гагарина, д.4	60-ДС	25.09.2018 – 31.12.2023
6.	ОАО «Завод электротехнического оборудования»: 181113, г. Великие Луки, пр. Октябрьский, д.79	64-ДС	18.07.2018 – 01.07.2023

Учебная практика у очной и заочной форм обучения проводится в течении 216 часов. Продолжительность практики составляет 4 недели: 44, 45, 46 и 47 недели первого курса (2 семестр) у очной формы обучения, 44, 45, 46 и 47 недели второго курса (4 семестр) у заочной формы обучения. Учебная практика у заочной (ускоренной) формы обучения проводится в течении 108 часов. Продолжительность практики составляет 2 недели: 44, 45 недели первого курса (2 семестр).

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

6.1. В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденного приказом Минобрнауки России от 28.02.2018 №144, и учебным планом по ОПОП ВО подготовки бакалавров по профилю "Электропривод и автоматика" направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника процесс реализации практики направлен на формирование следующих компетенций:

- ПК-1. Способен принимать участие в проектировании систем электропривода и автоматизированных систем управления технологическими процессами.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
<i>ПК-1. Способен принимать участие в проектировании систем электропривода и автоматизированных систем управления технологическими процессами</i>	
ИПК 1.3. Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений.	– владеет навыками оформления предпроектной документации.

7. Структура и содержание учебной практики

Очная форма обучения:

Общий объем учебной практики составляет 6 з.е., 216 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы студентов на практике			Формы текущего контроля
		Всего часов, в т.ч.	Контактная работа	Самостоятельная работа	
1.	Подготовительный этап,	16	2	14	Дневник практики
2.	Работа с источниками информации	40	-	40	Дневник практики
3.	Сбор и систематизация информации	60	-	60	Дневник практики
4.	Обработка и анализ информации	60	-	60	Дневник практики
5.	Подготовка отчета по практике	40	-	40	Дневник практики
7.	Сдача зачета	0,25	0,25	-	Отчёт по практике
	Всего часов:	216	2,25	214	

Заочная форма обучения:

Общий объем учебной практики составляет 6 з.е., 216 часов.

№		Виды учебной работы студентов на практике	Формы
---	--	---	-------

п/п	Разделы (этапы) практики	Всего часов, в т.ч.	Контактная работа	Самостоятельная работа	текущего контроля
1.	Подготовительный этап,	16	2	14	Дневник практики
2.	Работа с источниками информации	40	-	40	Дневник практики
3.	Сбор и систематизация информации	60	-	60	Дневник практики
4.	Обработка и анализ информации	60	-	60	Дневник практики
5.	Подготовка отчета по практике	40	-	40	Дневник практики
7.	Сдача зачета	0,25	0,25	-	Отчёт по практике
	Всего часов:	216	2,25	214	

Заочная (ускоренная) форма обучения:

Общий объём учебной практики составляет 3 з.е., 108 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы студентов на практике			Формы текущего контроля
		Всего часов, в т.ч.	Контактная работа	Самостоятельная работа	
1.	Подготовительный этап,	8	2	6	Дневник практики
2.	Работа с источниками информации	20	-	20	Дневник практики
3.	Сбор и систематизация информации	30	-	30	Дневник практики
4.	Обработка и анализ информации	30	-	30	Дневник практики
5.	Подготовка отчета по практике	20	-	20	Дневник практики
7.	Сдача зачета	0,25	0,25	-	Отчёт по практике
	Всего часов:	108	2,25	106	

8. Формы отчетности по практике

Отчетность студентов по практике: отчет по практике составляется каждым студентом индивидуально. Содержание отчета определяется программой практики и индивидуальным заданием студенту. Отчет должен отражать полученные студентом организационно-технические знания и навыки. Он составляется на основании технических знаний, личных наблюдений, опыта работы, полученных практикантом во время практики. Рекомендуются следующая структура и содержание отчета:

- титульный лист. Содержит наименование отчета, реквизиты автора (ФИО, шифр студенческой группы), сведения о руководителе практики от университета и от предприятия, год написания отчета, наименование университета и название города. За титульным листом следует индивидуальное задание на практику и характеристика.

- введение. Указываются: вид практики, ее продолжительность, база практики, количество и название экскурсий, занимаемые во время практики должности (рабочие места). Приводится аннотация достигнутых за время практики целей и решенных задач.

- раздел 1. Общая характеристика предприятия и подразделений, где проходила практика, организация их деятельности, если это не противопоказано условиями и правилами конфиденциального характера.

- раздел 2. Приводятся материалы по освещению вопросов, изучение которых предписано студенту индивидуальным заданием на практику.

- раздел 3. Описание материалов по охране труда и технике безопасности на объекте практики. Освещение вопросов природоохраны, экологической безопасности.

- раздел 4. Освещение вопросов управления и организации производства.

- выводы и предложения. Заключение. Приводится всесторонняя оценка практики.

- перечень использованных литературных источников.

Отчет должен быть сжатым, но в то же время полностью отражать существо излагаемых материалов. Объем отчета не регламентируется, но в среднем имеет не менее 30 листов формата А4. Отчет готовят в течение всей практики. Для завершения работы над отчетом студентам может быть представлено 2-3 дня в конце срока практики. Отчет проверяется преподавателем-руководителем практики от кафедры. Замечания преподавателя учитываются студентом для внесения изменений в отчет.

В течение всего периода практики студентом ведется дневник. Он проверяется и визируется руководителем практики. В дневнике должны быть записаны все виды работ, выполняемых студентом, и данные, необходимые для составления отчета по практике.

Отчет по практике и заверенная характеристика являются основными документами, подтверждающими работу студента в период практики. При наличии отчетной документации, после рассмотрения ее руководителями практики от предприятия и от университета, студент допускается к защите отчета. Оценка за практику выставляется на основании ответа студента, качества отчетных материалов, отзыва руководителя практики от предприятия. Не предоставление отчетов студентами в установленные учебным графиком сроки рассматривается как нарушение учебной дисциплины со всеми вытекающими из этого факта административными последствиями в отношении студента. Адрес онлайн-курса, в рамках которого осуществляется сбор отчетной документации в электронном виде: <http://do3.pskgu.ru/course/view.php?id=9216>.

9. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

Форма промежуточной аттестации – зачет. Промежуточная аттестация проводится в первой декаде третьего семестра у очной и заочной (ускоренной) форм обучения и в первой декаде пятого семестра у заочной формы обучения.

10. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации обучающихся

10.1. Конечными результатами освоения практики являются следующие компетенции:

- ПК-1. Способен принимать участие в проектировании систем электропривода и автоматизированных систем управления технологическими процессами.

10.2. Описание индикаторов достижения компетенций, критериев оценивания компетенций, шкалы оценивания

Описание индикаторов достижения компетенций, критериев оценивания компетенций, шкалы оценивания представлены в приложении 5.2 к основной профессиональной образовательной программе.

10.3. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением проводится во втором семестре, в котором промежуточная аттестация проводится в виде зачета с оценкой.

СЕМЕСТР 2 для очной и заочной (ускоренной) форм обучения и СЕМЕСТР 4 для заочной формы обучения:

Организация промежуточной аттестации

Назначение	Промежуточная аттестация – проведение зачета с оценкой в устной форме
Время выполнения задания и ответа	45 минут
Количество вариантов билетов	Зачет проводится в виде собеседования по отчету по практике
Применяемые технические средства	Персональный компьютер с установленным ПО.
Допускается использование следующей справочной и нормативной литературы	нет
Дополнительная информация	в аудитории могут одновременно находиться не более 10 студентов

Оценочные средства промежуточной аттестации во втором семестре

Пример индивидуального задания для выполнения отчета по практике.

Задание на учебную практику

1. Внимательно изучить содержание всех приложенных файлов.
2. Развёрнуто ответить на вопросы Общей части (вопрос № 1, вопрос №2), Специальной части (вопрос №1) и Охраны труда. Информацию для ответов взять на сайте ПсковГУ <http://www.pskgu.ru/>, на сайте кафедры ЭСА <http://ppi-esa.edu.ru/> и в сети Internet.
3. Правила оформления отчёта по учебной практике и образцы оформления отчёта находятся в прилагаемом файле «Учебная практика» (стр. 17; стр. 33; стр. 81; стр. 93).

1. Общая часть

- 1) Структура ПсковГУ. Основные подразделения и кафедры университета. Предоставляемые ПсковГУ образовательные услуги.
- 2) Структура кафедры ЭСА. Профессорско-преподавательский состав кафедры. Основная учебная и научная работа, выполняемая сотрудниками кафедры.

2. Специальная часть

1. Общая задача, решаемая коллективом – изучение возможностей пакета прикладного программного обеспечения «LibreOffice» и изучение возможностей прикладного программного обеспечения «Scilab». Допускается вместо указанных программных продуктов использовать ПО с аналогичным назначением в случае выполнения задания не в компьютерном классе кафедры электропривода и систем автоматизации.
2. Задача, решаемая при участии студента – применение прикладного ПО для выполнения чертежей, графиков и рисунков с высокой степенью научной достоверности, наглядности и соблюдения требований стандартов и ГОСТов. Применение прикладного ПО для выполнения математических расчётов, создания графиков и диаграмм, документирования результатов работы в рамках утверждённых стандартов, подготовки Web-страниц и публикации в Internet.

3. Вопросы охраны труда

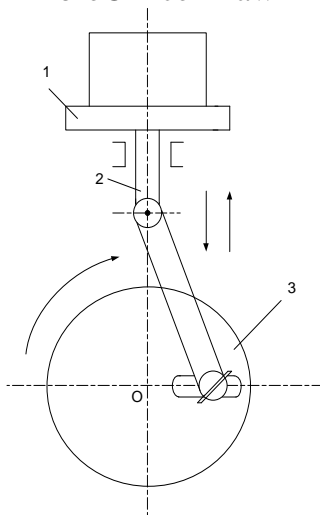
1. Организационно-методические мероприятия, с помощью которых достигается безопасность работы на рабочем месте (кафедра, отдел и т.д.). Так как учебная практика проходит с обязательным использованием средств вычислительной техники, в этом разделе можно рассмотреть вопросы безопасности при работе за компьютером, санитарные нормы, освещение рабочего места и пр.

Примечания

1. При уличении студента в плагиате Отчёт по Учебной практике не принимается, а Учебная практика не засчитывается.

Пример задания на зачете:

- 1) В программном приложении «LibreOffice Draw» изобразить :



- 2) С помощью «Skilab» построить график функции $y=\text{tg}(x)$.
- 3) В редакторе формул «LibreOffice Math» записать основной закон термодинамики.

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

Учебно-методические рекомендации для самостоятельной работы студентов приведены в пособии: Марков А. М. Учебная практика. Организация и содержание. Методические указания для студентов, обучающихся по направлению бакалавриата 13.03.02 "Электроэнергетика и электротехника". Профиль "Электропривод и автоматика". Псков: Псковский государственный университет, 2015 - 105 с.

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики

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

1. Инженерная графика [Электронный ресурс] : учебник / Н.П. Сорокин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 392 с. — ISBN 978-5-8114-0525-1. - // ЭБС «Лань» [<https://e.lanbook.com>] – URL: <https://e.lanbook.com/book/74681> (дата обращения 01.03.2020) - Режим доступа для авторизир. пользователей
2. Марков, Александр Михайлович. Учебная практика. Организация и содержание : методические указания / А. М. Марков ; Псковский государственный университет .— Псков : Псковский государственный университет, 2015 .— 100 с. : ил. — Учебное (без грифа).
3. Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учеб. для вузов немашиностроит. спец. / А. А. Чекмарев .— 6-е изд., стер. — Москва : Высш. шк., 2004 .— 365 с. : ил. — ISBN 5-06-003727-4.

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

1. Карпов, Б. Microsoft Visio 2000 : крат. курс / Б. Карпов, Н. Мирошниченко .— Санкт-Петербург : Питер, 2000 .— 252 с. : ил. — ISBN 5-272-00184-2.
2. Охорзин, В.А. Прикладная математика в системе MATCAD [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А. Охорзин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 352 с. – ISBN 978-5-8114-0814-6 — // ЭБС «Лань» [<https://e.lanbook.com>] – URL: <https://e.lanbook.com/book/294> (дата обращения 01.03.2020) - Режим доступа для авторизир. пользователей
3. Попков, Олег Захарович. Основы преобразовательной техники : учеб. пособие для вузов / О. З. Попков .— 2-е изд., стер. — Москва : Изд. дом МЭИ, 2007 .— 200 с. : ил. — ISBN 978-5-383-00112-7.

в) перечень информационных технологий:

– программное обеспечение:

1. Офисный пакет “LibreOffice”. Лицензия GNU LGPL.
 2. Пакет прикладных математических программ “Scilab”. Лицензия CeCILL (свободная, совместимая с GNU GPL v2) информационно-справочные системы:
- г) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:
1. Андриевский А.Б. Решение инженерных задач в среде Scilab. Учебное пособие. / Андриевский А.Б., Андриевский Б.Р., Капитонов А.А., Фрадков А.Л. — СПб.: НИУ ИТМО, 2013. — 97 с [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/044/80044/files/itmo1329.pdf>, свободный – (28.08.2017).
 2. Краткое руководство по LibreOffice [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://libreoffice.readthedocs.io/ru/latest/>, свободный – (01.28.2017).
 3. Scilab: Решение инженерных и математических задач / Е. Р. Алексеев, О. В. Чеснокова, Е. А. Рудченко. — М. : ALT Linux ; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. — 260 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/214/58214/files/ScilabBook.pdf>, свободный –

(28.08.2017).

4. Справка по Skilab на (русском):

https://help.scilab.org/docs/6.0.0/ru_RU/index.html

5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: <http://window.edu.ru/>

6. <http://pskgu.ru/> – официальный сайт ПсковГУ;

7. <http://ppi-esa.edu.ru/> – сайт кафедры ЭСА;

8. <http://www.lanbook.com/> – официальный сайт издательства Лань.

д) перечень ЭО и ДОТ (онлайн-курсов):

1. Курс ДО в системе Moodle ПсковГУ:

<http://do3.pskgu.ru/course/view.php?id=9216>

13. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Компьютерный класс: не менее 10 рабочих мест, оснащённых современными ЭВМ с установленным ПО последней версии (список ПО см. пункт 12), для самостоятельной работы студентов в период практики и итогового тестирования.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

15. Иные сведения и (или) материалы по практике (при необходимости)
Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Разработчики

ФГБОУ ВО ПсковГУ

Старший преподаватель кафедры
электроэнергетики,
электропривода и систем
автоматизации



Д.С. Федоров

Эксперты:

СП ЗАО «Альянс-ПМФ»

Генеральный директор, к.т.н.



О.А. Тищенко

ООО «Псковская инженерная компания»

Начальник лаборатории, к.т.н.



П.В. Киселев

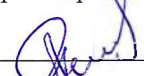
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«Псковский государственный университет»
(ПсковГУ)**

Институт инженерных наук

СОГЛАСОВАНО

Директор института


_____ А.М. Дементьев
« 15 » _____ *Май* 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе


_____ О.А. Серова
« 15 » _____ *Май* 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Б2.В.01 (П) Производственная проектная практика

Направление подготовки

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль ОПОП ВО

«Электропривод и автоматика»

Форма обучения

очная, заочная

Квалификация выпускника бакалавр

Псков
2020

Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании кафедры «Электроэнергетика, электропривод и системы автоматизации», протокол №1 от 12 мая 2020 г.

Зав. кафедрой «Электроэнергетика, электропривод и системы автоматизации»

 И.И. Бандурин

«13» мая 2020 г.

Обновление программы производственной практики

На 20__ / 20__ учебный год:
программа ГИА обновлена в соответствии с решением кафедры
_____, протокол № ___ от _____ 20__ г.

На 20__ / 20__ учебный год:
программа ГИА обновлена в соответствии с решением кафедры
_____, протокол № ___ от _____ 20__ г.

На 20__ / 20__ учебный год:
программа ГИА обновлена в соответствии с решением кафедры
_____, протокол № ___ от _____ 20__ г.

1. Цели производственной практики

Целью производственной практики Б2.В.01 (П) Производственная проектная практика является закрепление теоретических знаний, полученных студентом во время аудиторных занятий, приобретение им профессиональных компетенций путем непосредственного участия студента в производственной деятельности, формирование знаний, умений и навыков, необходимых для проектной и технологической деятельности с объектами, включающими системы электроприводов, электротехнологические установки, устройства автоматического управления производственными установками и процессами, электрические машины и аппараты а также приобщение студента к социальной среде предприятия (организации) и приобретение им социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере.

2. Задачи производственной практики

Задачами производственной практики Б2.В.01 (П) Производственная проектная практика являются: обобщение, систематизация, конкретизация и закрепление теоретических знаний и практических навыков на основе углубленного изучения электроэнергетического хозяйства и парка электрического оборудования конкретного предприятия или организации; освоение практических навыков работы, соответствующих профилю направления подготовки с получением соответствующей квалификационной группы по технике безопасности и оформлением квалификационного удостоверения; дальнейшее развитие навыков делового этикета и культуры коммуникаций; овладение практическими навыками по проектированию, эксплуатации и наладке систем электрического привода и автоматики производственных механизмов и технологических комплексов; изучение конструкторской документации, действующих стандартов, технических условий, положений и инструкций по разработке и проектированию автоматизированных электроприводов и другого электрооборудования; участие в работах, выполняемых инженерно-техническим персоналом предприятия, монтажно-наладочных и ремонтных работах; получение материалов для подготовки и написания курсовых проектов и работ.

Освоение материалов практики позволит подготовить студента для успешного освоения программы дальнейшего обучения профессиональному циклу дисциплин направления «Электроэнергетика и электротехника», дисциплин профиля подготовки «Электропривод и автоматика».

3. Место производственной практики в структуре ОПОП:

Практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, блока 2 «Практика» основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по профилю "Электропривод и автоматика" направления 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Практика базируется на следующих дисциплинах: «Элементы систем автоматики и электропривода», «Датчики электрических и механических величин», «Теоретические основы электротехники», «Электроника», «Электрические и электронные аппараты» и других.

Знания, полученные по освоению дисциплины, необходимы при изучении дисциплин «Силовая электроника», «Компьютерная и микропроцессорная техника в электроприводе», «Регулирование координат электропривода», «Компьютерная и

микропроцессорная техника в электроприводе», «Программируемые логические контроллеры» и других.

4. Типы (формы) и способы проведения (при наличии) производственной практики

В соответствии с ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от 28.02.2018 № 144) по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» и учебным планом, производственная практика Б2.В.01 (П) относится к типу проектной практики.

5. Место и время проведения производственной практики

При прохождении производственной практики студенты работают на местах, соответствующих их профилю подготовки. Практика может проходить в энергетических подразделениях промышленных предприятий, на электротехнических предприятиях, в проектно-конструкторских организациях, в электромонтажных организациях, в лабораториях кафедры "Электроэнергетика, электропривод и системы автоматизации" ПсковГУ, на иных предприятиях энергетики.

Рекомендуется выполнение студентами следующих обязанностей:

- на промышленных предприятиях - работа дублёром мастера электросилового цеха, помощником энергетика цеха, электрослесарем, наладчиком станков с ЧПУ, лаборантом электролаборатории.
- в электросетевых предприятиях - работа дублером мастера в бригадах по ремонту и эксплуатации электросетей, в службах релейной защиты, автоматики, измерений и телемеханики.
- в конструкторских бюро - работа техником-конструктором и помощником инженера-конструктора в отделах, мастером по электромонтажу, дублером инженера по исследованию и испытанию электроприводов и электрических аппаратов в исследовательских лабораториях.

Места проведения практик определяются на основе договоров с организациями городов прохождения практики, занимающимися проектированием, изготовлением, эксплуатацией и ремонтом технологического электротехнического оборудования и электромеханических систем. Реквизиты договоров на организацию практик:

№ п/п	Наименование предприятия, с которым заключен договор и его юридический адрес	Регистрационный № договора	Сроки действия договора
1.	ООО «МетроПромМаш»: 180021, г. Псков, ул. Инженерная, д.5б	151-ДС	09.04.2018 – 31.12.2023
2.	СП ЗАО «Альянс-ПМФ»: 180000, г. Псков, Октябрьский пр., д. 27	153-ДС	09.04.2018 – 31.12.2023
3.	ООО НИП «Дельта-Т»: 180002, г. Псков, Гражданский проезд, д.4	020-ДС	10.01.2019 – 31.12.2024
4.	ООО «ИнструментСервис»: 180004, г. Псков, Октябрьский пр., д.50	12-ДС	28.09.2018 – 31.12.2023
5.	ОАО «Псковский завод АДС»: 180004, г. Псков, ул. Гагарина, д.4	60-ДС	25.09.2018 – 31.12.2023
6.	ОАО «Завод электротехнического оборудования»: 181113, г. Великие Луки, пр. Октябрьский, д.79	64-ДС	18.07.2018 – 01.07.2023

Производственная практика у очной и заочной форм обучения проводится в течение 180 часов. Практика распределенная и проводится у очной формы в течение пятого и шестого семестров, у заочной формы обучения в течение восьмого семестра. Производственная практика у заочной (ускоренной) формы обучения проводится в течение 108 часов в течение 6 семестра.

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

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденного приказом Минобрнауки России от 28.02.2018 №144, и учебным планом по ОПОП ВО подготовки бакалавров по профилю "Электропривод и автоматика" направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника процесс реализации практики направлен на формирование следующих компетенций:

- ПК-1: Способен принимать участие в проектировании систем электропривода и автоматизированных систем управления технологическими процессами;
- ПК-2: Способен управлять параметрами технологических процессов с требуемыми показателями качества регулирования, используя средства автоматического управления и электропривода.

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

Результаты обучения при прохождении практики соотносятся со следующими индикаторами достижения компетенций:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
<i>ПК-1: Способен принимать участие в проектировании систем электропривода и автоматизированных систем управления технологическими процессами</i>	
ИПК-1.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений	– умеет: выполнять сбор и анализ данных для проектирования; составлять конкурентно-способные варианты технических решений.
ИПК-1.2. Обосновывает выбор целесообразного решения	– умеет: обосновывать выбор решения технических задач; – владеет: навыками выбора способа решения технических задач.
ИПК-1.3. Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений	– владеет: необходимым для оформления предпроектной документации программным обеспечением; необходимыми навыками работы с ПК.
ИПК-1.4. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации	– умеет: решать задачи проектирования и эксплуатации технических объектов; – владеет: навыками решения задач проектирования и эксплуатации технических объектов.
<i>ПК-2: Способен управлять параметрами технологических процессов с требуемыми показателями качества регулирования, используя средства автоматического управления и электропривода.</i>	

ИПК-2.1. Производит выбор типа и структуры системы управления на основе анализа информации об известных вариантах технических решений	<ul style="list-style-type: none"> – умеет анализировать информацию об известных вариантах технических решений; – владеет навыками выбора типа и структуры системы управления.
ИПК-2.3. Составляет и реализует алгоритмы работы систем управления	<ul style="list-style-type: none"> – знает основные алгоритмы работы систем управления; – умеет составлять и реализовывать алгоритмы работы систем управления.
ИПК-2.4. Производит расчет и анализирует характеристики рабочих режимов систем электропривода и АСУ ТП	<ul style="list-style-type: none"> – знает методику расчета характеристик рабочих режимов систем электропривода; – умеет рассчитывать характеристики рабочих режимов систем электропривода.

7. Структура и содержание производственной практики

Очная форма обучения:

Общий объём учебной практики составляет 5 з.е., 180 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы студентов на практике			Формы текущего контроля
		Всего часов, в т.ч.	Контактная работа	Самостоятельная работа	
1.	Подготовительный этап	8	4	4	Дневник практики
2.	Работа на предприятии	160	-	160	Дневник практики
3.	Оформление документации и отчета по практике	12	-	12	Дневник практики
4.	Сдача зачета и зачета с оценкой	0,5	0,5	-	Отчет по практике
Всего часов:		180	4,5	176	

Заочная форма обучения:

Общий объём практики составляет 5 з.е., 180 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы студентов на практике			Формы текущего контроля
		Всего часов, в т.ч.	Контактная работа	Самостоятельная работа	
1.	Подготовительный этап	8	2	6	Дневник практики
2.	Работа на предприятии	160	-	160	Дневник практики

3.	Оформление документации и отчета по практике	12	-	12	Дневник практики
4.	Сдача зачета с оценкой	0,25	0,25	-	Отчет по практике
Всего часов:		180	2,25	178	

Заочная (ускоренная) форма обучения:

Общий объём практики составляет 3 з.е., 108 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы студентов на практике			Формы текущего контроля
		Всего часов, в т.ч.	Контактная работа	Самостоятельная работа	
1.	Подготовительный этап	8	2	6	Дневник практики
2.	Работа на предприятии	88	-	88	Дневник практики
3.	Оформление документации и отчета по практике	12	-	12	Дневник практики
4.	Сдача зачета с оценкой	0,25	0,25	-	Отчет по практике
Всего часов:		106	2,25	108	

8. Формы отчетности по практике

Отчетность студентов по практике: отчет по практике составляется каждым студентом индивидуально. Содержание отчета определяется программой практики и индивидуальным заданием студенту. Отчет должен отражать полученные студентом организационно-технические знания и навыки. Он составляется на основании технических знаний, личных наблюдений, опыта работы, полученных практикантом во время практики. Рекомендуются следующая структура и содержание отчета:

- титульный лист. Содержит наименование отчета, реквизиты автора (ФИО, шифр студенческой группы), сведения о руководителе практики от университета и от предприятия, год написания отчета, наименование университета и название города. За титульным листом следует индивидуальное задание на практику и характеристика.

- введение. Указываются: вид практики, ее продолжительность, база практики, количество и название экскурсий, занимаемые во время практики должности (рабочие места). Приводится аннотация достигнутых за время практики целей и решенных задач.

- раздел 1. Общая характеристика предприятия и подразделений, где проходила практика, организация их деятельности, если это не противопоказано условиями и правилами конфиденциального характера. Исторический экскурс: что было раньше, что производится сейчас, перспективы развития и роста. Структура предприятия, выпускаемая продукция, рекламные буклеты, прайс-листы.

- раздел 2. Приводятся материалы по освещению вопросов, изучение которых предписано студенту индивидуальным заданием на практику. Описывается общая задача, поставленная коллективу исполнителей администрацией цеха, отдела, участка. Приводятся точные технические характеристики задания с необходимыми схемами, графиками, чертежами. Дается развернутое описание изделия или продукта, необходимое для понимания его принципа действия, назначения. Детально описываются все этапы проектирования, изготовления, настройки той части изделия, в разработке которой принимал непосредственное участие студент-практикант. Дается расширенное детальное описание узла/детали с приведением схем чертежей и пр. Приводятся необходимые расчеты, результаты тестов и испытаний. Делается заключение о возможностях, преимуществах и недостатках изделия или продукта, в том числе программного.

- раздел 3. Описание материалов по охране труда и технике безопасности на объекте практики. Освещение вопросов природоохранный, экологической безопасности. Организационно-методические мероприятия, с помощью которых достигается безопасность работы на рабочем месте.

- выводы и предложения. Заключение. Приводится всесторонняя оценка практики.

- перечень использованных литературных источников.

Отчет должен быть сжатым, но в то же время полностью отражать существо излагаемых материалов. Объем отчета не регламентируется, но в среднем имеет не менее 30 листов формата А4. Отчет готовят в течение всей практики. Для завершения работы над отчетом студентам может быть представлено 2-3 дня в конце срока практики. Отчет проверяется преподавателем-руководителем практики от кафедры. Замечания преподавателя учитываются студентом для внесения изменений в отчет.

Дневник ведется студентом ежедневно в течение всего периода практики. Он проверяется и визируется руководителями практик от университета и от предприятия. В дневнике должны быть записаны все виды работ, выполняемых студентом, и данные, необходимые для составления отчета по практике.

Отчет по практике и заверенная характеристика являются основными документами, подтверждающими работу студента в период практики.

При наличии отчетной документации, после рассмотрения ее руководителями практики от предприятия и от университета, студент допускается к защите отчета. Оценка за практику выставляется на основании ответа студента, качества отчетных материалов, отзыва руководителя практики от предприятия. Не предоставление отчетов студентами в установленные учебным графиком сроки рассматривается как нарушение учебной дисциплины со всеми вытекающими из этого факта административными последствиями в отношении студента.

9. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

Промежуточная аттестация проводится в первой декаде шестого семестра у очной формы обучения (форма промежуточной аттестации – зачет) и в первой декаде седьмого семестра (форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой) у очной формы обучения; в первой декаде девятого семестра (форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой) у заочной формы обучения и в первой декаде седьмого семестра (форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой) у заочной

(ускоренной) формы обучения. Адрес онлайн-курса, в рамках которого осуществляется сбор отчетной документации в электронном виде: <http://do3.pskgu.ru/course/view.php?id=10437>.

10. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации обучающихся

10.1. Конечными результатами освоения практики являются следующие компетенции:

- ПК-1. Способен принимать участие в проектировании систем электропривода и автоматизированных систем управления технологическими процессами.
- ПК-2: Способен управлять параметрами технологических процессов с требуемыми показателями качества регулирования, используя средства автоматического управления и электропривода.

10.2. Описание индикаторов достижения компетенций, критериев оценивания компетенций, шкалы оценивания

Описание индикаторов достижения компетенций, критериев оценивания компетенций, шкалы оценивания представлены в приложении 5.2 к основной профессиональной образовательной программе.

10.3. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации СЕМЕСТР 5 для очной формы обучения Организация промежуточной аттестации

Назначение	Промежуточная аттестация – проведение зачета в устной форме
Время выполнения задания и ответа	45 минут
Количество вариантов билетов	Зачет проводится в виде собеседования по отчету по практике
Применяемые технические средства	Персональный компьютер с установленным ПО.
Допускается использование следующей справочной и нормативной литературы	нет
Дополнительная информация	в аудитории могут одновременно находиться не более 10 студентов

СЕМЕСТР 6 для очной и заочной (ускоренной) форм обучения и СЕМЕСТР 8 для заочной формы обучения:

Организация промежуточной аттестации

Назначение	Промежуточная аттестация – проведение зачета с оценкой в устной форме
Время выполнения задания и ответа	45 минут
Количество вариантов билетов	Зачет проводится в виде собеседования по отчету по практике
Применяемые технические средства	Персональный компьютер с установленным ПО.
Допускается использование следующей справочной и	нет

нормативной литературы	
Дополнительная информация	в аудитории могут одновременно находиться не более 10 студентов

Оценочные средства промежуточной аттестации в пятом семестре для очной формы обучения; в шестом семестре для очной и заочной (ускоренной) форм обучения и СЕМЕСТР 8 для заочной формы обучения

Пример индивидуального задания для выполнения отчета по практике

Утверждаю
Зав. кафедрой ЭСА, ИИН
И. И. Бандурин
«___» _____ 20__ г.

Индивидуальное задание

на период прохождения производственной практики с «___» _____ 20__ г.
по «___» _____ 20__ г.
студенту _____.

(фамилия, имя и отчество полностью)

Псковского государственного университета (ПсковГУ), ИИН, ___ курс, гр. № _____.

Место прохождения практики _____

(организация, предприятие, цех, отдел)

Руководитель практики от предприятия _____.

(фамилия, имя и отчество полностью, занимаемая должность)

, тел. № _____.

1. Общая часть

1. Структура предприятия. Назначение основных цехов и служб предприятия. Выпускаемая продукция и ее краткая характеристика.
2. Энергетическое хозяйство предприятия и его роль в техническом процессе. Станочный парк и электрооборудование предприятия.

2. Специальная часть

1. Общая задача, решаемая коллективом

2. Задача, решаемая при участии студента

3. Вопросы охраны труда

Организационно-методические мероприятия, с помощью которых достигается безопасность работы на рабочем месте (цех, участок и т.д.).

Руководитель практики
от ПсковГУ, специалист УМУ
Т.В. Федорова

Руководитель практики
от кафедры ЭСА, ИИН
ст. препод. Федоров Д.С.

Пример дневника производственной практики и его заполнения

ДНЕВНИК ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

студента группы № _____
ФИО полностью

Дата и время	Выполненная работа	Подпись студента	Подпись руководителя практики от предприятия (мастера участка)
30 июня 2017 года, 08:00 – 09:00	Общее собрание. Оформление документов. Инструктаж по технике безопасности под роспись в Журнале инструктажа.		
30 июня 2017 года, 09:00 – 11:00	Лекция об истории предприятия, ассортименте выпускаемой продукции и о перспективах развития.		
30 июня 2017 года, 11:00 – 13:00	Ознакомление с оборудованием и технологическим процессом изготовления двигателя постоянного тока.		
30 июня 2017 года, 14:00 – 16:00	Инструктаж на рабочем месте под роспись в Журнале инструктажа. Изучение работы станка по намотке катушек возбуждения.		
01 июля 2017 года, 08:00 – 13:00	Инструктаж на рабочем месте под роспись в Журнале инструктажа. Изучение работы станка по зачистке выводов катушек возбуждения		
01 июля 2017 года, 14:00 – 16:00	Инструктаж на рабочем месте под роспись в Журнале инструктажа. Облуживание выводов катушек возбуждения.		
.....			
25 июля 2017 года, 14:00 – 16:00	Заключительная экскурсия по предприятию. Оформление документов по Учебной (Производственной) практике.		

Зачет и зачет с оценкой проводятся в виде устного собеседования и защиты студентом отчёта по практике. Контрольные вопросы и задания для проведения аттестации по итогам производственной практики:

1. Каковы исходные данные для проектирования устройства или системы?
2. Охарактеризуйте назначение и функциональную схему разрабатываемого устройства или системы.
3. Составьте и приведите обоснование разработанного вами технологического процесса сборки и монтажа устройства или системы.

4. Назовите параметры устройства, которые необходимо регулировать.
5. Назовите основные методы, используемые при изготовлении устройства.
6. Назовите основные правила и методы обеспечения безопасной работы на вашем рабочем месте.
7. Охарактеризуйте программные продукты, использованные при проектировании.
8. Какие результаты получены вами при проектировании? Оцените качество выполненного проектирования.
9. Расскажите об особенностях функционирования разрабатываемого устройства.
10. Каковы технология изготовления и настройки узлов проектируемого устройства?
11. Назовите материалы, используемые в технологии, реализуемой на изучаемом оборудовании.
12. Охарактеризуйте основные параметры изучаемых вами процессов и оборудования производства изделий электроэнергетики и электротехники.
13. Назовите и охарактеризуйте методы моделирования, используемые при расчете и проектировании изучаемых вами процессов и/или оборудования производства изделий электроэнергетики и электротехники.
14. Оцените перспективность разрабатываемого изделия с разных точек зрения.
15. Каковы возможности автоматизации разрабатываемого процесса регулирования или управления?
16. Какие пути или методы улучшения параметров разрабатываемого устройства вы можете порекомендовать?
17. В чём состояло ваше участие в практической реализации задания по разработке устройства или технологии?
18. Какие контрольно-измерительные приборы и датчики использованы в данном оборудовании? Назовите возможные их альтернативы и проведите сравнение.
19. Оцените конкурентоспособность разрабатываемого вами изделия или технологического процесса.
20. Укажите особенности организации и проведения экспериментальных исследований на данном виде оборудования.

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

Учебно-методические рекомендации для самостоятельной работы студентов приведены в пособии: Марков А. М. Производственная практика. Организация и содержание. Методические указания для студентов, обучающихся по направлению бакалавриата 13.03.02 "Электроэнергетика и электротехника". Профиль "Электропривод и автоматика". Псков: Псковский государственный университет, 2015 - 89 с.

Распределение студентов на практику и общее учебно-методическое руководство практикой осуществляет выпускающая кафедра «Электроэнергетика, электропривод и системы автоматизации». На предприятиях администрация для руководства студентами выделяет наиболее опытных ведущих работников.

Перед началом практики руководители от кафедры с руководителями практик от предприятия согласуют места прохождения практики каждым студентом и выдают индивидуальные задания по практике, применительно к подразделениям, в которых будут работать студенты.

Непосредственно на местах студенты прикрепляются к опытным квалифицированным работникам (консультантам), которые должны инструктировать

студентов по правилам эксплуатации и технике безопасности на данном участке, следить за качеством работы, оказывать помощь в освоении оборудования и технологического процесса.

Практика проводится в соответствии с утвержденным ИИН семестровым учебным планом. Продолжительность рабочего дня студентов при прохождении практики в организациях составляет для студентов в возрасте от 16 до 18 лет не более 6 часов (ст. 43 КЗоТ РФ), в возрасте от 18 лет и старше не более 8 часов (ст. 42 КЗоТ РФ).

Для успешного выполнения студентами самостоятельной работы на производственной практике необходимо:

1. Обеспечить студентов и руководителей практики от кафедры и предприятия учебно-методической документацией.
2. Выдать каждому студенту индивидуальное задание, соответствующее рабочей программе практики с учетом вида и сроков практики, и утвердить его руководителями практики студента от кафедры и предприятия.
3. Обеспечить студенту на предприятии доступ к научно-технической документации по тематике практики.
4. Организовать чтение факультативных курсов в рамках производственной практики.
5. Организовать проведение инструктажа по технике безопасности и режиму работы, консультаций, производственных экскурсий по предприятию и на смежные, наиболее передовые предприятия города.
6. Привлекать студентов на работу на нештатных должностях в конструкторских бюро, отделах проектирования, основных технологических цехах, на контрольно-испытательных участках и в лабораториях предприятия. Допускается прохождение практики на штатных должностях при условии, что это не будет препятствовать выполнению программы практики.
7. Осуществлять строгий контроль организации и проведения производственной практики студентов, соблюдения её сроков и содержания.

Организационно-методическое руководство производственной практикой студентов осуществляет руководитель практики, в т.ч.:

- контролирует выполнение индивидуального задания на практику в соответствии с программой практики;
- контролирует объем и содержание индивидуального задания студента;
- контролирует выполнение календарного плана практики студентами;
- проверяет правильность заполнения Дневника по практике, а также регулярность его заполнения;
- оказывает методическую помощь руководителю практики от предприятия;
- осуществляет текущий контроль и методическую помощь студенту при выполнении работ в соответствии с индивидуальным заданием;
- проводит регулярные консультации по практике;
- осуществляет контроль соблюдения сроков практики и ее содержания;
- в случае необходимости обращается с ходатайством о коррекции индивидуального задания или темы практики;
- дает отзыв о прохождении студентами практики (оценивает результаты выполнения студентом программы практики).
- оформляет сводный отчет по производственной практике студентов, обсуждает и утверждает его на заседании кафедры.

К моменту завершения производственной практики у студента должны быть следующие материалы и документы:

- индивидуальное задание на практику;
- календарный план производственной практики;
- отчет по практике (25-30 листов);
- дневник по производственной практике;
- отзыв (характеристика) руководителя практики от предприятия.

Заключительным этапом производственной практики является подведение итогов по результатам защиты каждым студентом отчета о проделанной работе. По результатам зачета по практике, оценки эффективности и качества работы студента, в зачетную книжку и зачетную ведомость вносятся соответствующие записи. Записи в зачетную книжку студента и в зачетную ведомость производит руководитель практики от кафедры.

Студенты, не выполнившие индивидуальное задание по производственной практике по уважительной причине, направляются на практику повторно в свободное от учебы время. Принятие мер к студентам, не выполняющим задание, осуществляется в соответствии с уставом вуза.

Во время прохождения производственной практики студенты под руководством ответственного лица от предприятия производят выполнение поставленной задачи. При этом, как правило, происходит ознакомление со следующими вопросами производственно-экономической деятельности предприятия или организации:

1. Производственная деятельность предприятия

Общие сведения о предприятии (организации). Этапы и перспективы развития. Виды и назначение выпускаемой продукции. Производственно-управленческая структура предприятия.

2. Финансово-экономическая деятельность предприятия

Финансово-экономическая деятельность предприятия (организации). Методы планирования производства, составление бизнес-плана, финансового плана. Ознакомление с формами и методами сбыта продукции и обеспечения её конкурентоспособности.

3. Организация производственного цеха, участка, лаборатории

Организационная структура цехов, участков, лабораторий, в которых студенты проходят практику. Изучение видов процессов и оборудования.

4. Технология основного производства цеха, отдела, лаборатории

Техническая подготовка производства изделий. Конструкторская подготовка производства. Технологическая подготовка производства. Техническая документация. Технологические процессы изготовления деталей и сборки изделий. Состав оборудования и приспособлений. Маршруты прохождения изделий по рабочим участкам.

5. Технология смежных производств

Контроль, испытания и приёмка изделий. Службы контроля качества изделий. Правила технической эксплуатации и правила устройства электроустановок.

6. Технология смежных предприятий

Цели и задачи, стоящие перед службами предприятия (организации): главного электрика, главного технолога, главного конструктора, главного механика, охраны труда, стандартизации и метрологии и др.

7. Индивидуальное задание

Детально описываются все этапы проектирования, изготовления, настройки и т.д. той части изделия или продукта, в разработке которого непосредственно принимал участие студент-практикант. Дается детальное и расширенное описание узла или продукта с приведением схем, чертежей и пр. Приводятся необходимые расчёты, результаты тестов и экспериментальные данные. Делается заключение о возможностях, преимуществах и недостатках изделия или продукта, в т.ч. программного.

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики

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

1. Белов, Н.В. Электротехника и основы электроники [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.В. Белов, Ю.С. Волков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-1225-9. — // ЭБС «Лань» [<https://e.lanbook.com>] – URL: <https://e.lanbook.com/book/3553> (дата обращения 01.03.2020) - Режим доступа для авторизир. пользователей

2. Марков, Александр Михайлович. Производственная практика. Организация и содержание : методические указания для студентов, обучающихся по направлению бакалавриата 13.03.02 (140400.62) "Электроэнергетика и электротехника", профиль "Электропривод и автоматика" / А. М. Марков ; Псковский государственный университет .— Псков : Псковский государственный университет, 2015 .— 85 с. : ил. — Учебное (без грифа).

3. Основы теории электрических аппаратов [Электронный ресурс] : учебник / Е.Г. Акимов [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 592 с. — ISBN 978-5-8114-1800-8. — // ЭБС «Лань» [<https://e.lanbook.com>] – URL: <https://e.lanbook.com/book/61364> (дата обращения 01.03.2020) - Режим доступа для авторизир. Пользователей

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

1. Алиев Исмаил Ибрагимович. Справочник по электротехнике и электрооборудованию : учеб. пособие для вузов .— 2-е изд., доп. — Москва : Высш. шк., 2000 .— 255 с. : ил. — ISBN 5-06-003652-9.

2. Гордеев, А.С. Энергосбережение в сельском хозяйстве [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.С. Гордеев, Д.Д. Огородников, И.В. Юдаев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-1507-6. — // ЭБС «Лань» [<https://e.lanbook.com>] – URL: <https://e.lanbook.com/book/42193> (дата обращения 01.03.2020) - Режим доступа для авторизир. Пользователей

в) перечень информационных технологий:

– программное обеспечение:

1. Офисный пакет “LibreOffice”. Лицензия GNU LGPL.

2. Пакет прикладных математических программ “Scilab”. Лицензия CeCILL (свободная, совместимая с GNU GPL v2) информационно-справочные системы:

г) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. Андриевский А.Б. Решение инженерных задач в среде Scilab. Учебное пособие. / Андриевский А.Б., Андриевский Б.Р., Капитонов А.А., Фрадков А.Л. — СПб.: НИУ ИТМО, 2013. — 97 с [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/044/80044/files/itmo1329.pdf>, свободный – (28.08.2017).

2. Краткое руководство по LibreOffice [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://libreoffice.readthedocs.io/ru/latest/>, свободный – (01.28.2017).

3. Scilab: Решение инженерных и математических задач / Е. Р. Алексеев, О. В. Чеснокова, Е. А. Рудченко. — М. : ALT Linux ; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. — 260 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа:

<http://window.edu.ru/resource/214/58214/files/ScilabBook.pdf>, свободный – (28.08.2017).

4. Справка по Skilab на (русском):

https://help.scilab.org/docs/6.0.0/ru_RU/index.html

5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: <http://window.edu.ru/>

6. <http://pskgu.ru/> – официальный сайт ПсковГУ;

7. <http://ppi-esa.edu.ru/> – сайт кафедры ЭСА;

8. <http://www.lanbook.com/> – официальный сайт издательства Лань.

д) перечень ЭО и ДОТ (онлайн-курсов):

1. Курс ДО в системе Moodle ПсковГУ:

<http://do3.pskgu.ru/course/view.php?id=10437>

13. Материально-техническое обеспечение производственной практики

Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, которые может использовать студент при выполнении различных видов работ во время прохождения производственной практики:

- разработка конструкторской документации с помощью САПР;
- математическое моделирование процессов в электроэнергетических и электротехнических системах с использованием специализированных компьютерных программ;
- технологии сборки, монтажа и наладки электроэнергетического оборудования;
- технологии макетирования и проведения испытаний электроэнергетического оборудования и его узлов;
- технологии проектирования с помощью специализированных компьютерных программ;
- технологии организации и проведения экспериментальных исследований процессов, узлов и систем оборудования;
- выполнение работ, связанных с материальным обеспечением учебного процесса (разработка и сборка лабораторных стендов, разработка тестирующих программ и пр.);
- выполнение работ, связанных с выполнением научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ и т.д.

Университет, реализующий основные образовательные программы подготовки прикладных бакалавров, а также базовые предприятия, на которых студенты проходят практику, располагают необходимой материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов практики, лабораторной, дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работы студентов, предусмотренных учебным планом вуза. ПсковГУ имеет устойчивые связи с предприятиями и организациями, предоставляющими базу для обеспечения эффективной научно-практической подготовки бакалавров.

Образовательная программа вуза включает лабораторные практикумы и практические занятия в учебно-научных лабораториях и классах, предназначенных

для теоретического и экспериментального исследования, математического и компьютерного моделирования, проектирования, конструирования, технологии производства и эксплуатации материалов, компонентов, электронных схем, приборов, устройств, установок различного функционального назначения. В этих учебно-научных лабораториях и классах помимо учебного процесса организуется проведение практики студентов.

В состав учебного лабораторного оборудования входят измерительные, диагностические комплексы, оборудование и установки, а также персональные компьютеры и рабочие станции, объединенные в локальные сети с выходом в Internet, оснащенные современными программно-методическими средствами для решения задач в области электроэнергетики и электротехники.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

15. Иные сведения и (или) материалы по практике (при необходимости)
Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Разработчики
ФГБОУ ВО ПсковГУ

Старший преподаватель кафедры
электроэнергетики,
электропривода и систем
автоматизации



Д.С. Федоров

Эксперты:

СП ЗАО «Альянс-ПМФ»

Генеральный директор, к.т.н.



О.А. Тищенко

ООО «Псковская инженерная компания»

Начальник лаборатории, к.т.н.



П.В. Киселев

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«Псковский государственный университет»
(ПсковГУ)**

Институт инженерных наук

СОГЛАСОВАНО

Директор института

 А.М. Дементьев

« 15 » мая 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

 О.А. Серова

« 15 » мая 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Б2.В.02 (П) Научно-исследовательская работа

Направление подготовки

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль ОПОП ВО

«Электропривод и автоматика»

Форма обучения

очная, заочная

Квалификация выпускника бакалавр

Псков
2020

Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании кафедры «Электроэнергетика, электропривод и системы автоматизации», протокол №1 от 12 мая 2020 г.

Зав. кафедрой «Электроэнергетика, электропривод и системы автоматизации»

 И.И. Бандурин

«13» мая 2020 г.

Обновление программы производственной практики

На 20__ / 20__ учебный год:
программа ГИА обновлена в соответствии с решением кафедры
_____, протокол № ____ от _____ 20__ г.

На 20__ / 20__ учебный год:
программа ГИА обновлена в соответствии с решением кафедры
_____, протокол № ____ от _____ 20__ г.

На 20__ / 20__ учебный год:
программа ГИА обновлена в соответствии с решением кафедры
_____, протокол № ____ от _____ 20__ г.

1. Цели производственной практики

Целью научно-исследовательской работы (НИР) является закрепление теоретических знаний, полученных студентом во время аудиторных занятий, учебной практики и практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, приобретение им профессиональных компетенций путем непосредственного участия студента в научно-исследовательской деятельности.

2. Задачи производственной практики

Задачами НИР являются: обобщение, систематизация, конкретизация и закрепление теоретических знаний и практических навыков; освоение практических навыков работы, соответствующих профилю специальности; овладение практическими навыками по проектированию, эксплуатации и наладке систем электрического привода и автоматики производственных механизмов и технологических комплексов; изучение конструкторской документации, действующих стандартов, технических условий, положений и инструкций по разработке и проектированию автоматизированных электроприводов и другого электрооборудования; участие в работах, выполняемых инженерно-техническим персоналом предприятия, монтажно-наладочных и ремонтных работах; получение материалов для подготовки и написания выпускной квалификационной работы.

3. Место производственной практики в структуре ОПОП:

Практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, блока 2 «Практика» основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по профилю "Электропривод и автоматика" направления 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Практика базируется на следующих дисциплинах: «Электрические и электронные аппараты», «Элементы систем автоматики и электропривода», «Датчики электрических и механических величин», «Электрический привод» и других.

Знания, полученные по освоению дисциплины, необходимы при изучении дисциплин «Преддипломная практика», «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена», «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы», и других.

4. Типы (формы) и способы проведения (при наличии) производственной практики

В соответствии с ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от 28.02.2018№ 144) по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» и учебным планом, производственная практика Б2.В.02 (П) относится к типу проектной практики.

Формы проведения научно-исследовательской работы (производственной практики) - аудиторная и внеаудиторная. Базами проведения практики являются учебные лаборатории кафедры «Электроэнергетика, электропривод и системы автоматизации» ПсковГУ; библиотека ПсковГУ. При направлении студента на предприятие, базой прохождения практики могут являться структуры и подразделения этого предприятия. Студенты, работающие на промышленных предприятиях, могут проходить на них и научно-исследовательскую работу (производственную практику). В соответствии с учебным планом и графиком

учебного процесса научно-исследовательская работа (производственная практика) – это практика, проводимая рассредоточенно в течение теоретического обучения. Исследовательская работа в период практики предполагает индивидуальный характер занятий. Индивидуальные задания научно-исследовательского плана предлагаются научными руководителями, руководителями практики с учетом уровня методической подготовленности студентов и их интересов.

5. Место и время проведения производственной практики

При прохождении производственной практики студенты работают на местах, соответствующих их профилю подготовки. Практика может проходить в энергетических подразделениях промышленных предприятий, на электротехнических предприятиях, в проектно-конструкторских организациях, в электромонтажных организациях, в лабораториях кафедры "Электроэнергетика, электропривод и системы автоматизации" ПсковГУ, на иных предприятиях энергетики.

Рекомендуется выполнение студентами следующих обязанностей:

- на промышленных предприятиях - работа дублёром мастера электросилового цеха, помощником энергетика цеха, электрослесарем, наладчиком станков с ЧПУ, лаборантом электролаборатории.
- в электросетевых предприятиях - работа дублером мастера в бригадах по ремонту и эксплуатации электросетей, в службах релейной защиты, автоматики, измерений и телемеханики.
- в конструкторских бюро - работа техником-конструктором и помощником инженера-конструктора в отделах, мастером по электромонтажу, дублером инженера по исследованию и испытанию электроприводов и электрических аппаратов в исследовательских лабораториях.

Места проведения практик определяются на основе договоров с организациями городов прохождения практики, занимающимися проектированием, изготовлением, эксплуатацией и ремонтом технологического электротехнического оборудования и электромеханических систем. Реквизиты договоров на организацию практик:

№ п/п	Наименование предприятия, с которым заключен договор и его юридический адрес	Регистрационный № договора	Сроки действия договора
1.	ООО «МетроПромМаш»: 180021, г. Псков, ул. Инженерная, д.5б	151-ДС	09.04.2018 – 31.12.2023
2.	СП ЗАО «Альянс-ПМФ»: 180000, г. Псков, Октябрьский пр., д. 27	153-ДС	09.04.2018 – 31.12.2023
3.	ООО НИП «Дельта-Т»: 180002, г. Псков, Гражданский проезд, д.4	020-ДС	10.01.2019 – 31.12.2024
4.	ООО «ИнструментСервис»: 180004, г. Псков, Октябрьский пр., д.50	12-ДС	28.09.2018 – 31.12.2023
5.	ОАО «Псковский завод АДС»: 180004, г. Псков, ул. Гагарина, д.4	60-ДС	25.09.2018 – 31.12.2023
6.	ОАО «Завод электротехнического оборудования»: 181113, г. Великие Луки, пр. Октябрьский, д.79	64-ДС	18.07.2018 – 01.07.2023

Производственная практика у очной, заочной и заочной (ускоренной) форм обучения проводится в течении 72 часов. Практика распределенная и проводится у

очной формы в течение 8 семестра, у заочной формы обучения в течение десятого семестра, у заочной (ускоренной) формы обучения в течение седьмого семестра.

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

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденного приказом Минобрнауки России от 28.02.2018 №144, и учебным планом по ОПОП ВО подготовки бакалавров по профилю "Электропривод и автоматика" направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника процесс реализации практики направлен на формирование следующих компетенций:

- ПК-1: Способен принимать участие в проектировании систем электропривода и автоматизированных систем управления технологическими процессами;
- ПК-2: Способен управлять параметрами технологических процессов с требуемыми показателями качества регулирования, используя средства автоматического управления и электропривода;
- ПК-3: Способен давать экономическую и экологическую оценку экономической эффективности проектных решений способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда;
- ПК-4: Способен при эксплуатации оборудования обеспечивать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда.

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

Результаты обучения при прохождении практики соотносятся со следующими индикаторами достижения компетенций:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
<i>ПК-1: Способен принимать участие в проектировании систем электропривода и автоматизированных систем управления технологическими процессами</i>	
ИПК-1.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений	– умеет: выполнять сбор и анализ данных для проектирования; составлять конкурентно-способные варианты технических решений.
ИПК-1.2. Обосновывает выбор целесообразного решения	– умеет: обосновывать выбор решения технических задач; – владеет: навыками выбора способа решения технических задач.
ИПК-1.3. Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений	– владеет: необходимым для оформления предпроектной документации программным обеспечением; необходимыми навыками работы с ПК.
ИПК-1.4. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации	– умеет: решать задачи проектирования и эксплуатации технических объектов; – владеет: навыками решения задач проектирования и эксплуатации

	технических объектов.
<i>ПК-2. Способен управлять параметрами технологических процессов с требуемыми показателями качества регулирования, используя средства автоматического управления и электропривода.</i>	
ИПК-2.1. Производит выбор типа и структуры системы управления на основе анализа информации об известных вариантах технических решений	<ul style="list-style-type: none"> – умеет анализировать информацию об известных вариантах технических решений; – владеет навыками выбора типа и структуры системы управления.
ИПК-2.3. Составляет и реализует алгоритмы работы систем управления	<ul style="list-style-type: none"> – знает основные алгоритмы работы систем управления; – умеет составлять и реализовывать алгоритмы работы систем управления.
ИПК-2.4. Производит расчет и анализирует характеристики рабочих режимов систем электропривода и АСУ ТП	<ul style="list-style-type: none"> – знает методику расчета характеристик рабочих режимов систем электропривода; – умеет рассчитывать характеристики рабочих режимов систем электропривода.
<i>ПК-3: Способен давать экономическую и экологическую оценку экономической эффективности проектных решений способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда.</i>	
ИПК-3.1. Демонстрирует знания по экономике, способен произвести экономическую оценку проекта и проанализировать его экономическую эффективность.	<ul style="list-style-type: none"> – знает экономические аспекты проекта; – умеет произвести экономическую оценку проекта.
ИПК-3.2. Демонстрирует знания по экологии, способен произвести экологическую оценку проекта и проанализировать экологически последствия реализации проекта.	<ul style="list-style-type: none"> – знает экологические аспекты проекта; – умеет произвести экологическую оценку проекта.
ИПК-3.3. Демонстрирует знания правил техники безопасности и пожарной безопасности и способен использовать эти знания при проектировании автоматизированных систем электропривода.	<ul style="list-style-type: none"> – знает правила техники безопасности и пожарной безопасности; – умеет использовать знания правил техники безопасности и пожарной безопасности.
ИПК-1.4. Знает нормы охраны труда и использует их при выполнении проекта.	<ul style="list-style-type: none"> – знает нормы охраны труда; – умеет использовать знания норм охраны труда.
<i>ПК-4. Способен при эксплуатации оборудования обеспечивать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда.</i>	
ИПК-4.1. Знает правила техники	– знает правила техники безопасности;

безопасности и способен обеспечивать их при эксплуатации оборудования.	– умеет использовать знания правил техники безопасности.
ИПК-4.2. Знает правила пожарной безопасности и производственной санитарии и способен обеспечивать их при эксплуатации оборудования	– знает правила пожарной безопасности; – умеет использовать знания правил пожарной безопасности.
ИПК-4.3. Знает нормы охраны труда и способен обеспечивать их при эксплуатации оборудования.	– знает нормы охраны труда; – умеет использовать знания норм охраны труда.

7. Структура и содержание производственной практики

Общий объём практики составляет 2 з.е., 72 часа.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы студентов на практике			Формы текущего контроля
		Всего часов, в т.ч.	Контактная работа	Самостоятельная работа	
1.	Подготовительный этап	2	2	-	Дневник практики
2.	Работа на предприятии	50	-	50	Дневник практики
3.	Оформление документации и отчета по практике	20	-	20	Дневник практики
4.	Сдача зачета с оценкой	0,25	0,25	-	Отчет по практике
Всего часов:		72	2,25	70	

8. Формы отчетности по практике

Отчетность студентов по НИР: отчет по НИР составляется каждым студентом индивидуально. Содержание отчета определяется программой НИР и индивидуальным заданием студенту. Отчет должен отражать полученные студентом организационно-технические знания и навыки. Он составляется на основании технических знаний, личных наблюдений, опыта работы. Отчет должен быть сжатым, но в то же время полностью отражать существо излагаемых материалов. Объем отчета не регламентируется, но в среднем имеет не менее 30 листов формата А4. Отчет готовят в течение всей НИР. Для завершения работы над отчетом студентам может быть представлено 2-3 дня в конце срока практики. Отчет проверяется преподавателем - руководителем НИР от кафедры. Замечания преподавателя учитываются студентом для внесения изменений в отчет. Отчет по НИР, дневник и заверенная характеристика являются основными документами, подтверждающими работу студента в период НИР. Дневник ведется студентом ежедневно в течение всего периода НИР, он проверяется и визируется руководителями НИР от университета и от предприятия. В дневнике должны быть

записаны все виды работ, выполняемых студентом, и данные, необходимые для составления отчета по НИР.

При наличии отчетной документации, после рассмотрения ее руководителями НИР от предприятия и от университета, студент допускается к защите отчета. Оценка за НИР выставляется на основании ответа студента, качества отчетных материалов, отзыва руководителя практики от предприятия. Не предоставление отчетов студентами в установленные учебным графиком сроки рассматривается как нарушение учебной дисциплины со всеми вытекающими из этого факта административными последствиями в отношении студента.

9. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

Промежуточная аттестация проводится в последнюю перед преддипломной практикой неделю восьмого семестра (форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой) у очной формы обучения; в последнюю перед преддипломной практикой неделю десятого семестра (форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой) у заочной формы обучения; и в последнюю перед преддипломной практикой неделю седьмого семестра (форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой) у заочной (ускоренной) формы обучения. Адрес онлайн-курса, в рамках которого осуществляется сбор отчетной документации в электронном виде: <http://do3.pskgu.ru/course/view.php?id=7360>.

10. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации обучающихся

10.1. Конечными результатами освоения практики являются следующие компетенции:

- ПК-1: Способен принимать участие в проектировании систем электропривода и автоматизированных систем управления технологическими процессами;

- ПК-2: Способен управлять параметрами технологических процессов с требуемыми показателями качества регулирования, используя средства автоматического управления и электропривода;

- ПК-3: Способен давать экономическую и экологическую оценку экономической эффективности проектных решений способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда;

- ПК-4: Способен при эксплуатации оборудования обеспечивать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда.

10.2. Описание индикаторов достижения компетенций, критериев оценивания компетенций, шкалы оценивания

Описание индикаторов достижения компетенций, критериев оценивания компетенций, шкалы оценивания представлены в приложении 5.2 к основной профессиональной образовательной программе.

10.3. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации СЕМЕСТР 8 для очной формы обучения, СЕМЕСТР 10 для заочной формы обучения и СЕМЕСТР 7 для заочной (ускоренной) формы обучения:

Организация промежуточной аттестации

Назначение	Промежуточная аттестация – проведение зачета с оценкой в устной форме
Время выполнения задания и ответа	45 минут
Количество вариантов билетов	Зачет проводится в виде собеседования по отчету по практике
Применяемые технические средства	Персональный компьютер с установленным ПО.
Допускается использование следующей справочной и нормативной литературы	нет
Дополнительная информация	в аудитории могут одновременно находиться не более 10 студентов

Пример индивидуального задания для выполнения отчета по практике

Утверждаю

Зав. кафедрой ЭСА, ИИН

И. И. Бандурин

«___» _____ 20__ г.

Индивидуальное задание

на период прохождения производственной практики с «___» _____ 20__ г.

по «___» _____ 20__ г.

студенту _____.

(фамилия, имя и отчество полностью)

Псковского государственного университета (ПсковГУ), ИИН, ___ курс, гр. №

_____.

Место прохождения практики _____

(организация, предприятие, цех, отдел)

Руководитель практики от предприятия _____.

(фамилия, имя и отчество полностью, занимаемая должность)

, тел. № _____.

1. Общая часть

1. Структура предприятия. Назначение основных цехов и служб предприятия. Выпускаемая продукция и ее краткая характеристика.

2. Энергетическое хозяйство предприятия и его роль в техническом процессе. Станочный парк и электрооборудование предприятия.

2. Специальная часть

1. Общая задача, решаемая коллективом

2. Задача, решаемая при участии студента

3. Вопросы охраны труда

Организационно-методические мероприятия, с помощью которых достигается безопасность работы на рабочем месте (цех, участок и т.д.).

Руководитель практики
от ПсковГУ, специалист УМУ
Т.В. Федорова

Руководитель практики
от кафедры ЭСА, ИИН
ст. препод. Федоров Д.С.

Пример дневника производственной практики и его заполнения

ДНЕВНИК ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

студента группы № _____

ФИО полностью

Дата и время	Выполненная работа	Подпись студента	Подпись руководителя практики от предприятия (мастера участка)
30 июня 2017 года, 08:00 – 09:00	Общее собрание. Оформление документов. Инструктаж по технике безопасности под роспись в Журнале инструктажа.		
30 июня 2017 года, 09:00 – 11:00	Лекция об истории предприятия, ассортименте выпускаемой продукции и о перспективах развития.		
30 июня 2017 года, 11:00 – 13:00	Ознакомление с оборудованием и технологическим процессом изготовления двигателя постоянного тока.		
30 июня 2017 года, 14:00 – 16:00	Инструктаж на рабочем месте под роспись в Журнале инструктажа. Изучение работы станка по намотке катушек возбуждения.		
01 июля 2017 года, 08:00 – 13:00	Инструктаж на рабочем месте под роспись в Журнале инструктажа. Изучение работы станка по зачистке выводов катушек возбуждения		
01 июля 2017 года, 14:00 – 16:00	Инструктаж на рабочем месте под роспись в Журнале инструктажа. Обслуживание выводов катушек возбуждения.		
.....			
25 июля 2017 года, 14:00 – 16:00	Заключительная экскурсия по предприятию. Оформление документов по Учебной (Производственной) практике.		

Зачет и зачет с оценкой проводятся в виде устного собеседования и защиты студентом отчёта по практике. Контрольные вопросы и задания для проведения аттестации по итогам производственной практики:

1. Каковы исходные данные для проектирования устройства или системы?
2. Охарактеризуйте назначение и функциональную схему разрабатываемого устройства или системы.
3. Составьте и приведите обоснование разработанного вами технологического процесса сборки и монтажа устройства или системы.
4. Назовите параметры устройства, которые необходимо регулировать.
5. Назовите основные методы, используемые при изготовлении устройства.
6. Назовите основные правила и методы обеспечения безопасной работы на вашем рабочем месте.
7. Охарактеризуйте программные продукты, использованные при проектировании.
8. Какие результаты получены вами при проектировании? Оцените качество выполненного проектирования.
9. Расскажите об особенностях функционирования разрабатываемого устройства.
10. Каковы технология изготовления и настройки узлов проектируемого устройства?
11. Назовите материалы, используемые в технологии, реализуемой на изучаемом оборудовании.
12. Охарактеризуйте основные параметры изучаемых вами процессов и оборудования производства изделий электроэнергетики и электротехники.
13. Назовите и охарактеризуйте методы моделирования, используемые при расчете и проектировании изучаемых вами процессов и/или оборудования производства изделий электроэнергетики и электротехники.
14. Оцените перспективность разрабатываемого изделия с разных точек зрения.
15. Каковы возможности автоматизации разрабатываемого процесса регулирования или управления?
16. Какие пути или методы улучшения параметров разрабатываемого устройства вы можете порекомендовать?
17. В чём состояло ваше участие в практической реализации задания по разработке устройства или технологии?
18. Какие контрольно-измерительные приборы и датчики использованы в данном оборудовании? Назовите возможные их альтернативы и проведите сравнение.
19. Оцените конкурентоспособность разрабатываемого вами изделия или технологического процесса.
20. Укажите особенности организации и проведения экспериментальных исследований на данном виде оборудования.

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

Учебно-методические рекомендации для самостоятельной работы студентов приведены в пособии: Марков А. М. Производственная практика. Организация и содержание. Методические указания для студентов, обучающихся по направлению бакалавриата 13.03.02 "Электроэнергетика и электротехника". Профиль "Электропривод и автоматика". Псков: Псковский государственный университет, 2015 - 89 с.

Распределение студентов на НИР и общее учебно-методическое руководство НИР осуществляет выпускающая кафедра «Электроэнергетика, электропривод и системы автоматизации». На предприятиях администрация для руководства студентами выделяет наиболее опытных ведущих работников. Перед началом НИР руководители от кафедры с руководителями НИР от предприятия согласуют места прохождения НИР каждым студентом и выдают индивидуальные задания по НИР, применительно к подразделениям, в которых будут работать студенты. Непосредственно на местах студенты прикрепляются к опытным квалифицированным работникам (консультантам), которые должны инструктировать студентов по правилам эксплуатации и технике безопасности на данном участке, следить за качеством работы, оказывать помощь в освоении оборудования и технологического процесса. НИР проводится в соответствии с утвержденным ИИН семестровым учебным планом. Продолжительность рабочего дня студентов при прохождении НИР в организациях составляет для студентов в возрасте от 16 до 18 лет не более 6 часов (ст. 43 КЗоТ РФ), в возрасте от 18 лет и старше не более 8 часов (ст. 42 КЗоТ РФ).

Для успешного выполнения студентами самостоятельной работы на НИР необходимо:

1. Обеспечить студентов и руководителей НИР от кафедры и предприятия учебно-методической документацией.

2. Выдать каждому студенту индивидуальное задание, соответствующее рабочей программе НИР с учетом вида и сроков НИР, и утвердить его руководителями НИР студента от кафедры и предприятия.

3. Обеспечить студенту на предприятии доступ к научно-технической документации по тематике практики.

4. Организовать чтение факультативных курсов в рамках НИР.

5. Организовать проведение инструктажа по технике безопасности и режиму работы, консультаций, производственных экскурсий по предприятию и на смежные, наиболее передовые предприятия города.

6. Привлекать студентов на работу на нештатных должностях в конструкторских бюро, отделах проектирования, основных технологических цехах, на контрольно-испытательных участках и в лабораториях предприятия. Допускается прохождение НИР на штатных должностях при условии, что это не будет препятствовать выполнению программы НИР.

7. Осуществлять строгий контроль организации и проведения НИР студентов, соблюдения её сроков и содержания.

Организационно-методическое руководство НИР студентов осуществляет руководитель НИР, в т.ч.:

- контролирует выполнение индивидуального задания на НИР в соответствии с программой практики;

- контролирует объем и содержание индивидуального задания студента;

- контролирует выполнение календарного плана НИР студентами;

- проверяет правильность заполнения Дневника по НИР, а также регулярность его заполнения;

- оказывает методическую помощь руководителю НИР от предприятия;

- осуществляет текущий контроль и методическую помощь студенту при выполнении работ в соответствии с индивидуальным заданием;

- проводит регулярные консультации по НИР;

- осуществляет контроль соблюдения сроков НИР и ее содержания;
- в случае необходимости обращается с ходатайством о коррекции индивидуального задания или темы НИР;
- дает отзыв о прохождении студентами НИР (оценивает результаты выполнения студентом программы НИР).

К моменту завершения НИР у студента должны быть следующие материалы и документы:

- индивидуальное задание на НИР;
- календарный план НИР;
- отчет по НИР (25-30 листов);
- дневник по НИР;
- отзыв (характеристика) руководителя НИР от предприятия.

Заключительным этапом НИР является подведение итогов по результатам защиты каждым студентом отчета о проделанной работе. По результатам зачета по НИР, оценки эффективности и качества работы студента, в зачетную книжку и зачетную ведомость вносятся соответствующие записи. Записи в зачетную книжку студента и в зачетную ведомость производит руководитель НИР от кафедры.

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики

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

1. Белов, Михаил Петрович. Автоматизированный электропривод типовых производственных механизмов и технологических комплексов : учеб. для вузов / М. П. Белов, В. А. Новиков, Л. Н. Рассудов. — Москва : Академия, 2004. — 575 с. :ил. — (Высшее профессиональное образование). — ISBN 5-7695-1314-4
2. Марков, Александр Михайлович. Производственная практика. Организация и содержание : методические указания для студентов, обучающихся по направлению бакалавриата 13.03.02 (140400.62) "Электроэнергетика и электротехника", профиль "Электропривод и автоматика" / А. М. Марков ; Псковский государственный университет .— Псков : Псковский государственный университет, 2015 .— 85 с. : ил.
3. Соколовский Г.Г. Электроприводы переменного тока с частотным регулированием. М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 272 с. – ISBN 5-7695-2306-9

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

1. Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование : справочник. Учебное пособие для вузов / И. И. Алиев. — Саратов : Вузовское образование, 2014. — 1199 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/9654.html> (дата обращения: 20.02.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Инжиниринг электроприводов и систем автоматизации : учеб. пособие для вузов / М. П. Белов [и др.] ; под ред. В. А. Новикова; Л. М. Чернигова .— Москва : Академия, 2006 .— 368 с. : ил. — (Высшее профессиональное образование) .— ISBN 5-7695-2448-0
3. Ковчин, Сергей Александрович. Теория электропривода : учеб. для вузов / С. А. Ковчин, Ю. А. Сабинин .— Санкт-Петербург : Энергоатомиздат. Санкт-Петербургское отд-ние, 1994 .— 496 с. : ил. — ISBN 5-283-04508-0

4. Онищенко, Георгий Борисович. Электрический привод : учебник / Г. Б. Онищенко .— 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательский центр "Академия", 2013 .— 288 с. : ил. — ISBN 978-5-4468-0104

в) перечень информационных технологий:

– программное обеспечение:

1. Офисный пакет “LibreOffice”. Лицензия GNU LGPL.

2. Пакет прикладных математических программ “Scilab”. Лицензия CeCILL (свободная, совместимая с GNU GPL v2) информационно-справочные системы:

г) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. <http://pskgu.ru/> – официальный сайт ПсковГУ;

2. <http://ppi-esa.edu.ru/> – сайт кафедры ЭСА;

3. <http://www.lanbook.com/> – официальный сайт издательства Лань;

4. <http://www.power-e.ru> – журнал «Силовая электроника»;

5. <http://www.osp.ru> – рекомендации по опубликованию научных трудов.

д) перечень ЭО и ДОТ (онлайн-курсов):

1. Курс ДО в системе Moodle ПсковГУ:

<http://do3.pskgu.ru/course/view.php?id=7360>

13. Материально-техническое обеспечение производственной практики

Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, которые может использовать студент при выполнении различных видов работ во время прохождения производственной практики:

- разработка конструкторской документации с помощью САПР;
- математическое моделирование процессов в электроэнергетических и электротехнических системах с использованием специализированных компьютерных программ;
- технологии сборки, монтажа и наладки электроэнергетического оборудования;
- технологии макетирования и проведения испытаний электроэнергетического оборудования и его узлов;
- технологии проектирования с помощью специализированных компьютерных программ;
- технологии организации и проведения экспериментальных исследований процессов, узлов и систем оборудования;
- выполнение работ, связанных с материальным обеспечением учебного процесса (разработка и сборка лабораторных стендов, разработка тестирующих программ и пр.);
- выполнение работ, связанных с выполнением научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ и т.д.

Университет, реализующий основные образовательные программы подготовки прикладных бакалавров, а также базовые предприятия, на которых студенты проходят практику, располагают необходимой материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов практики, лабораторной, дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работы студентов, предусмотренных учебным планом вуза. ПсковГУ имеет устойчивые связи с предприятиями и организациями, предоставляющими базу для обеспечения эффективной научно-практической подготовки бакалавров.

Образовательная программа вуза включает лабораторные практикумы и практические занятия в учебно-научных лабораториях и классах, предназначенных

для теоретического и экспериментального исследования, математического и компьютерного моделирования, проектирования, конструирования, технологии производства и эксплуатации материалов, компонентов, электронных схем, приборов, устройств, установок различного функционального назначения. В этих учебно-научных лабораториях и классах помимо учебного процесса организуется проведение практики студентов.

В состав учебного лабораторного оборудования входят измерительные, диагностические комплексы, оборудование и установки, а также персональные компьютеры и рабочие станции, объединенные в локальные сети с выходом в Internet, оснащенные современными программно-методическими средствами для решения задач в области электроэнергетики и электротехники.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

15. Иные сведения и (или) материалы по практике (при необходимости)
Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Разработчики

ФГБОУ ВО ПсковГУ

Старший преподаватель кафедры
электроэнергетики,
электропривода и систем
автоматизации



Д.С. Федоров

Эксперты:

СП ЗАО «Альянс-ПМФ»

Генеральный директор, к.т.н.



О.А. Тищенко

ООО «Псковская инженерная компания»

Начальник лаборатории, к.т.н.



П.В. Киселев

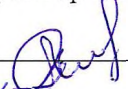
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«Псковский государственный университет»
(ПсковГУ)**

Институт инженерных наук

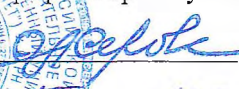
СОГЛАСОВАНО

Директор института

 А.М. Дементьев
« 15 » мая 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

 О.А. Серова
« 15 » мая 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Б2.В.03 (Пд) Преддипломная практика

Направление подготовки

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль ОПОП ВО

«Электропривод и автоматика»

Форма обучения

очная, заочная

Квалификация выпускника бакалавр

Псков
2020

Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании кафедры «Электроэнергетика, электропривод и системы автоматизации», протокол №1 от 12 мая 2020 г.

Зав. кафедрой «Электроэнергетика, электропривод и системы автоматизации»


И.И. Бандурин

«13» мая 2020 г.

Обновление программы производственной практики

На 20__ / 20__ учебный год:
программа ГИА обновлена в соответствии с решением кафедры
_____, протокол № ____ от _____ 20__ г.

На 20__ / 20__ учебный год:
программа ГИА обновлена в соответствии с решением кафедры
_____, протокол № ____ от _____ 20__ г.

На 20__ / 20__ учебный год:
программа ГИА обновлена в соответствии с решением кафедры
_____, протокол № ____ от _____ 20__ г.

1. Цели преддипломной практики:

Целями прохождения преддипломной практики являются:

- непосредственная практическая подготовка к самостоятельной работе на будущем рабочем месте на производстве с квалификацией «бакалавр» по направлению «Электроэнергетика и электротехника»;
- сбор материалов для выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра;
- углубление и закрепление теоретических знаний;
- приобретение опыта организаторской и воспитательной работы в трудовом коллективе.

2. Задачи преддипломной практики

Задачами преддипломной практики являются:

- изучение организации проектно-конструкторской работы, порядка разработки, прохождения и утверждения проектной, технической и конструкторской документации на предприятиях;
- изучение методики проектирования и применения вычислительной техники при разработке проектов систем электропривода;
- приобретение практических навыков по проектированию и модернизации систем электроприводов;
- ознакомление с вопросами промышленной эстетики;
- изучение новейших достижений в науке и технике и порядка их внедрения, а также ознакомление с вопросами организации научно-исследовательской работы, патентования и изобретательской деятельности при эксплуатации и проектировании систем электроприводов;
- сбор материалов для выпускной квалификационной работы (ВКР);
- обобщение, систематизация, закрепление и углубление знаний по дисциплинам: «Электрический привод», «Автоматизированный электропривод типовых промышленных механизмов», «Регулирование координат электропривода», «Проектная деятельность в профессиональной сфере», «Компьютерная и микропроцессорная техника в электроприводе», «Экономическое обоснование проектов», «Программируемые логические контроллеры», «Энергосбережение средствами электропривода»;
- приобретение практических навыков, знаний и умений по профессиональной, организаторской работе в отраслях, где имеются системы электроприводов, с квалификацией «бакалавр» по направлению «Электроэнергетика и электротехника».

3. Место преддипломной практики в структуре ОПОП

Дисциплина Б2.В.03(Пд) «Преддипломная практика» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, блока Б2 «Практика» учебного плана направления подготовки бакалавров 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электропривод и автоматика». После прохождения данной практики студент подготовлен для выполнения выпускной бакалаврской работы.

Практика – это вид учебной работы, основным содержанием которой является выполнение практических учебных, научно - исследовательских заданий на предприятиях, в организациях или учреждениях, соответствующих характеру будущей профессиональной деятельности обучающихся.

Практика направлена на приобретение студентами умений и навыков по избранному ими направлению и профилю.

Преддипломная практика базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при прохождении учебной практики по получению первичных навыков работы с программным обеспечением, а также в дисциплинах «Электрический привод», «Автоматизированный электропривод типовых промышленных механизмов», «Регулирование координат электропривода», «Проектная деятельность в профессиональной сфере», «Компьютерная и микропроцессорная техника в электроприводе», «Экономическое обоснование проектов», «Программируемые логические контроллеры», «Энергосбережение средствами электропривода».

4. Типы (формы) и способы проведения преддипломной практики

Тип производственной практики – преддипломная. Формы проведения преддипломной практики определяются спецификой направления 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника и уровнем подготовки, согласно ОПОП университета.

Форма проведения практики - работа по теме исследования с целью окончательного оформления и доработки выпускной квалификационной работы бакалавра; организация и участие в научных мероприятиях кафедры.

Работа студента в период проведения преддипломной практики предполагает индивидуальный характер занятий. Индивидуальные задания исследовательского плана предлагаются научными руководителями, руководителями проведения производственной преддипломной практики с учетом уровня методической подготовленности студентов и их интересов.

Тематика преддипломной практики определяется темой ВКР бакалавра и должна соответствовать следующим требованиям:

- быть актуальной и практически целесообразной;
- обуславливать творческий характер задач экспериментальных исследований;
- использовать современные информационные технологии.

Конкретное содержание производственной преддипломной практики отражается в задании, составленном руководителем практики от кафедры и согласованным с научным руководителем студента.

Содержание работ, проводимых в рамках преддипломной практики, направлено на окончательное формулирование задач исследования, научных и практических результатов применительно к конкретному объекту исследований.

В течение сбора информации по тематике выпускной квалификационной работы проводится знакомство студента с предприятием и с тем коллективом, в котором студент будет временно работать, индивидуальной тематикой, кругом

задач, которые необходимо решить за время прохождения практики. При этом могут быть предусмотрены следующие производственные технологии:

- индивидуальная работа или работа в группах под руководством руководителя;
- самостоятельная работа;
- встреча с представителями предприятия;
- индивидуальные беседы;
- сбор и обработку информации с использованием современных информационных технологий;
- применение прикладных программных средств для решения практических вопросов с использованием персональных компьютеров и применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удаленного доступа.

5. Место и время проведения производственной практики

Студенты проходят преддипломную практику на промышленных предприятиях, в научно-производственных организациях, научно - исследовательских и проектных организациях, оснащённых современным технологическим оборудованием, средствами проектирования и информационными источниками, на кафедре электропривода и систем автоматизации и ее лабораториях. Места проведения практик определяются на основе договоров с организациями городов прохождения практики, занимающимися проектированием, изготовлением, эксплуатацией и ремонтом технологического электротехнического оборудования и электромеханических систем.

Реквизиты договоров на организацию практик:

№ п/п	Наименование предприятия, с которым заключен договор и его юридический адрес	Регистрационный № договора	Сроки действия договора
1.	ООО «МетроПромМаш»: 180021, г. Псков, ул. Инженерная, д.5б	151-ДС	09.04.2018 – 31.12.2023
2.	СП ЗАО «Альянс-ПМФ»: 180000, г. Псков, Октябрьский пр., д. 27	153-ДС	09.04.2018 – 31.12.2023
3.	ООО НИП «Дельта-Т»: 180002, г. Псков, Гражданский проезд, д.4	020-ДС	10.01.2019 – 31.12.2024
4.	ООО «ИнструментСервис»: 180004, г. Псков, Октябрьский пр., д.50	12-ДС	28.09.2018 – 31.12.2023
5.	ОАО «Псковский завод АДС»: 180004, г. Псков, ул. Гагарина, д.4	60-ДС	25.09.2018 – 31.12.2023
6.	ОАО «Завод электротехнического оборудования»: 181113, г. Великие Луки, пр. Октябрьский, д.79	64-ДС	18.07.2018 – 01.07.2023

Преддипломная практика проводится на четвертом курсе в восьмом семестре. Продолжительность практики – 1 5/6 недели. Сроки проведения практики определяются в соответствии с учебным планом.

Места прохождения практики определяются по согласованию со студентами. Студенты могут самостоятельно определить место прохождения практики. Для этого необходимо представить заявление о направлении на преддипломную практику в данную организацию, гарантийное письмо с организации и договор с принимающей организацией. Каждый студент вместе с руководителями практики от базы и кафедры составляет индивидуальный календарный план (график) её прохождения применительно к конкретным условиям, в который включаются все виды выполняемых работ, подлежащих освоению студентом в рамках содержательной части программы.

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

6.1 В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденного приказом Минобрнауки России от 28.02.2018 №144, и учебным планом по ОПОП ВО подготовки бакалавров по профилю "Электропривод и автоматика" направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника процесс реализации практики направлен на формирование следующих компетенций:

- ПК-1 Способен принимать участие в проектировании систем электропривода и автоматизированных систем управления технологическими процессами.
- ПК-2 Способен управлять параметрами технологических процессов с требуемыми показателями качества регулирования, используя средства автоматического управления и электропривода.
- ПК-3 Способен давать экономическую и экологическую оценку экономической эффективности проектных решений способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда.
- ПК-4 Способен при эксплуатации оборудования обеспечивать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда.

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

Результаты обучения при прохождении практики соотносятся со следующими индикаторами достижения компетенций:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
<i>ПК-1. Способен принимать участие в проектировании систем электропривода и автоматизированных систем управления технологическими процессами</i>	
ИПК-1.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений	– умеет: выполнять сбор и анализ данных для проектирования; составлять конкурентно-способные варианты технических решений.
ИПК-1.2. Обосновывает выбор целесообразного решения	– умеет: обосновывать выбор решения технических задач; – владеет: навыками выбора способа решения технических задач.

ИПК-1.3. Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений	<ul style="list-style-type: none"> – владеет: необходимым для оформления предпроектной документации программным обеспечением; необходимыми навыками работы с ПК.
ИПК-1.4. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации	<ul style="list-style-type: none"> – умеет: решать задачи проектирования и эксплуатации технических объектов; – владеет: навыками решения задач проектирования и эксплуатации технических объектов.
<i>ПК-2: Способен управлять параметрами технологических процессов с требуемыми показателями качества регулирования, используя средства автоматического управления и электропривода:</i>	
ИПК-2.1. Производит выбор типа и структуры системы управления на основе анализа информации об известных вариантах технических решений.	<ul style="list-style-type: none"> – умеет: производить выбор типа и структуры системы управления на основе анализа информации об известных вариантах технических решений.
ИПК-2.2. Производит расчет параметров системы управления по известным методикам.	<ul style="list-style-type: none"> – умеет: производить расчет параметров системы управления по известным методикам; – владеет: навыками расчета параметров системы управления по известным методикам.
ИПК-2.3. Составляет и реализует алгоритмы работы систем управления.	<ul style="list-style-type: none"> – владеет: навыками составления и реализации алгоритмов работы систем управления.
ИПК-2.4. Производит расчет и анализирует характеристики рабочих режимов систем электропривода и АСУ ТП.	<ul style="list-style-type: none"> – умеет: производить расчет характеристик рабочих режимов систем электропривода и АСУ ТП; – владеет: навыками анализа характеристик рабочих режимов систем электропривода и АСУ ТП.
<i>ПК-3 Способен давать экономическую и экологическую оценку экономической эффективности проектных решений способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда.</i>	
ИПК-3.1. Проводит технико-экономическое обоснование проектных решений.	<ul style="list-style-type: none"> – умеет: проводить технико-экономическое обоснование проектных решений; – владеет: методикой оценки проектных решений по экономическим показателям.
ИПК-3.2. Проводит экологическое обоснование проектных решений.	<ul style="list-style-type: none"> – умеет: проводить экологическое обоснование проектных решений; – владеет: методикой оценки проектных решений с точки зрения экологии.
ИПК-3.3. Производит расчет экономической эффективности проекта.	<ul style="list-style-type: none"> – умеет: производить расчет экономической эффективности проекта; – владеет: навыками расчета экономической эффективности проекта.
<i>ПК-4 Способен при эксплуатации оборудования обеспечивать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда.</i>	
ИПК-3.1. Применяет выбранные технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения.	<ul style="list-style-type: none"> – Умеет применять технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения. – Владеет приемами поиска и принятия решений по выбору технических средств и технологий с учетом экологических последствий их применения.

<p>ИПК-3.2. Применяет правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – умеет применять правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда; – владеет приемами поиска и принятия решений по обеспечению выполнения правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда.
<p>ИПК-3.3. Применяет знания об основных методах защиты персонала и населения от возможных последствий при нарушении правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – умеет применять знания об основных методах защиты персонала и населения от возможных последствий при нарушении правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда. -- владеет знаниями об основных методах защиты персонала и населения от возможных последствий при нарушении правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда.

7. Структура и содержание преддипломной практики

Общий объем производственной практики составляет 3 з.е. (108 часов).

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы студентов на практике (часов)			Формы текущего контроля
		Всего часов, в т.ч.	Контактная работа	Самостоятельная работа	
1.	Подготовительный этап	2	0,5	1,0	Устный опрос
2.	Ознакомительные лекции	-	-	-	-
3.	Работа с источниками информации	6	0,5	5	Устный опрос
4.	Экспериментальный этап	8	0,5	6	Устный опрос
5.	Сбор и систематизация информации	12	-	12	Устный опрос
6.	Обработка и анализ собранной информации	37	0,5	40	Устный опрос
7.	Подготовка отчета по практике	7	-	6	Отчет по практике
9.	Сдача зачета	0,25	0,25	-	Зачет с оценкой
Всего часов:		72	2,25	70	

Подготовительный этап преддипломной практики заключается в выборе предприятия, на котором будет проходить практику студент. При этом возможны два варианта:

1) при котором студент сам определяется с местом прохождения практики на основе своей заинтересованности в дальнейшем трудоустройстве или

2) для продолжения ранее начатых работ и взаимоотношений с предприятием (например, прохождения учебной практики). При этом руководитель практики от кафедры за месяц до начала практики согласовывает программу практики с предприятием, разрабатывает индивидуальные задания, заключает договор на прохождение практики (если такового ранее не было).

Студент должен получить в институте или на кафедре программу практики, выписки из приказа по практике, письмо-направление руководителю предприятия (гл. инженеру) или руководителю кадровой службы предприятия. Проводится инструктаж по прохождению практики, в котором акцентируется внимание студента на то, что за время прохождения практики должно быть выделено время на составление отчета и на его защиту (не рабочее время, а самостоятельная работа). Отчет студента проверяют и подписывают руководители практики от предприятия и университета (кафедры), также в отзыве на практику выставляется оценка о работе студента во время практики. При выборе предприятия должны быть учтены перспективы выбора темы ВКР, связанной с профилем предприятия.

Индивидуальное задание, также как и программа практики, согласовывается с руководителем практики (куратором) от предприятия. В общем случае задание на практику должно сочетаться с тематикой ВКР:

- модернизация системы электропривода производственного механизма (металлорежущего станка, экскаватора, крана, погрузчика и т.п.);
- модернизация автоматизированной системы управления стационарных установок (станки, станки с ЧПУ, прессы и т.п.);
- электропривод манипуляционной системы;
- выбор оптимальных параметров электрооборудования установки;
- модернизация быстродействующих электрических приводов испытательных стендов.

Работа с источниками информации заключается в знакомстве студента с предприятием и с тем коллективом, в котором студент будет временно работать, индивидуальной тематикой, кругом задач, которые необходимо решить за время прохождения практики. При этом могут быть предусмотрены следующие производственные технологии:

- индивидуальная работа или работа в группах под руководством руководителя;
- самостоятельная работа;
- встреча с представителями предприятия;
- индивидуальные беседы;
- сбор и обработку информации с использованием современных информационных технологий;
- применение прикладных программных средств для решения практических вопросов с использованием персональных компьютеров и применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удаленного доступа.

В период обработки и анализа полученной информации рекомендуется структурировать полученный материал, таким образом, чтобы его в дальнейшем было удобно использовать при подготовке отчета по практике и дальнейшего выполнения ВКР. При этом может быть предложено следующая структура изложения материала:

- 1) Введение, в котором излагаются основные цели и задачи разработки, экономические и социальные перспективы от ее внедрения и использования.
- 2) Технологическая часть, в которой изложено назначение объекта, системы или машины, выполняемые ими функции.
- 3) Заключительная часть данного раздела, в которой обосновываются задачи разработки, проводится анализ известных решений на основе патентного поиска и анализа технической и научной литературы. Формулируются требования к системе управления объектом.
- 4) Расчетная часть, в которой излагаются принципы построения системы, дается описание принятой функциональной или структурной схем, проводятся выбор и расчет электродвигателей, основных аппаратов и других технических средств.

5) Заключение, в котором приводятся основные результаты проведенных расчетов.

6) Список использованных источников.

7) Приложения, в которые включаются дополнительные справочные материалы, листинги программ расчета и моделирования на ЭВМ.

8. Формы отчетности по практике

Структура отчета по практике должна соответствовать структуре ВКР:

- титульный лист;
- задание на преддипломную практику;
- перечень используемых обозначений, сокращений, терминов;
- введение, в котором формулируются актуальность темы, поставленная цель и задачи для ее решения;
- основная часть, в которую входят разделы, посвященные выбору методов решения задач исследования, теоретическому анализу и экспериментальной оценке характеристик объекта (объектов) исследования;
- заключение;
- библиографический список;
- приложения (при необходимости);
- содержание.

В отчет включаются рисунки, эскизы, схемы и графики, выполненные преимущественно на компьютере.

Основные требования, предъявляемые к оформлению отчета по практике:

- ✓ отчет должен быть отпечатан на компьютере через 1,5 интервала шрифт Times New Roman, 14 pt;
- ✓ размеры полей: верхнее и нижнее – 2 см, левое – 3 см, правое – 1,5 см;
- ✓ рекомендуемый объем отчета – 20-30 страниц машинописного текста (без приложений);
- ✓ в отчет могут быть включены приложения, объемом не более 20 страниц, которые не входят в общее количество страниц отчета;
- ✓ отчет должен быть иллюстрирован таблицами, графиками, схемами и т.п.

9. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Обучающийся в течение 10 рабочих дней после окончания практики должен представить на проверку руководителю практики отчет. Руководитель в течение пяти рабочих дней проводит проверку отчета и, при необходимости, возвращает его на доработку в соответствии с указанными замечаниями. По результатам проверки отчета руководитель практики выставляет обучающемуся зачет с оценкой в зачетную книжку и зачетно-экзаменационную ведомость.

10. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации

10.1. Перечень компетенций и этапов их формирования

Конечными результатами освоения практики являются следующие компетенции:

- ПК-1 Способен принимать участие в проектировании систем электропривода и автоматизированных систем управления технологическими процессами.
- ПК-2 Способен управлять параметрами технологических процессов с требуемыми показателями качества регулирования, используя средства автоматического управления и электропривода.
- ПК-3 Способен давать экономическую и экологическую оценку экономической эффективности проектных решений способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда.
- ПК-4 Способен при эксплуатации оборудования обеспечивать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда.

Этапы формирования компетенций представлены в приложении 5.1 к основной профессиональной образовательной программе.

10.2. Описание индикаторов достижения компетенций, критериев оценивания компетенций, шкалы оценивания

Описание индикаторов достижения компетенций, критериев оценивания компетенций, шкалы оценивания представлены в приложении 5.2 к основной профессиональной образовательной программе.

10.3. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Преддипломная практика проводится в восьмом семестре, в котором промежуточная аттестация проводится в виде зачета с оценкой.

СЕМЕСТР 8

Организация промежуточной аттестации в восьмом семестре

Назначение	Промежуточная аттестация - проведение дифференцированного зачета в устной форме
Время выполнения задания и ответа	подготовка 1 ак.час (45 минут) ответ 0,35 ак.часа (15 минут)
Количество вариантов билетов	Билетов – 15, в каждом - два теоретических вопроса
Применяемые технические средства	не требуется
Допускается использование следующей справочной и нормативной литературы	Не допускается
Дополнительная информация	В аудитории могут одновременно находиться не более 10 студентов

Оценочные средства промежуточной аттестации в восьмом семестре

Перечень вопросов к дифференцированному зачету по производственной преддипломной практике:

1. Каковы исходные данные для проектирования устройства или системы?

2. Охарактеризуйте назначение и функциональную схему разрабатываемого устройства или системы.
3. Составьте и приведите обоснование разработанного Вами технологического процесса сборки и монтажа устройства или системы.
4. Назовите параметры устройства, которые необходимо регулировать.
5. Назовите основные методы, используемые при изготовлении устройства.
6. Назовите основные правила и методы обеспечения безопасной работы на Вашем рабочем месте.
7. Охарактеризуйте программные продукты, использованные при проектировании.
8. Какие результаты получены Вами при проектировании? Оцените качество выполненного проектирования.
9. Расскажите об особенностях функционирования разрабатываемого устройства.
10. Каковы технология изготовления и настройки узлов проектируемого устройства?
11. Назовите материалы, используемые в технологии, реализуемой на изучаемом оборудовании.
12. Охарактеризуйте основные параметры изучаемых Вами процессов и оборудования производства изделий электроэнергетики и электротехники.
13. Назовите и охарактеризуйте методы моделирования, используемые при расчете и проектировании изучаемых Вами процессов и/или оборудования производства изделий электроэнергетики и электротехники.
14. Оцените перспективность разрабатываемого изделия с разных точек зрения.
15. Каковы возможности автоматизации разрабатываемого процесса регулирования или управления?
16. Какие пути или методы улучшения параметров разрабатываемого устройства Вы можете порекомендовать?
17. В чём состояло Ваше личное участие в практической реализации задания по разработке устройства или технологии?
18. Какие контрольно-измерительные приборы и датчики использованы в данном оборудовании? Назовите возможные их альтернативы и проведите сравнение.
19. Оцените конкурентоспособность разрабатываемого Вами изделия или технологического процесса.
20. Укажите особенности организации и проведения экспериментальных исследований на данном виде оборудования.

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

Распределение студентов на практику и общее учебно-методическое руководство практикой осуществляет выпускающая кафедра «Электропривод и системы автоматизации». На предприятиях администрация для руководства

студентами выделяет наиболее опытных ведущих работников.

Практика проводится в соответствии с утвержденным факультетом вычислительной техники и электроэнергетике семестровым учебным планом. Продолжительность рабочего дня студентов при прохождении практики в организациях составляет для студентов в возрасте от 18 лет и старше не более 8 часов (ст. 42 КЗоТ РФ).

Для успешного выполнения студентами самостоятельной работы на практике необходимо:

1. Обеспечить студентов и руководителей практики от кафедры и предприятия учебно-методической документацией.

2. Выдать каждому студенту индивидуальное задание, соответствующее рабочей программе практики с учетом вида и сроков практики, и утвердить его руководителями практики студента от кафедры и предприятия.

3. Сформулировать тему ВКР бакалавра и примерное ее содержание для проработки в рамках преддипломной практики.

4. Обеспечить студенту на предприятии доступ к научно-технической документации по тематике практики.

6. Организовать проведение инструктажа по технике безопасности и режиму работы, консультаций, производственных экскурсий по предприятию и на смежные, наиболее передовые предприятия города.

7. Привлекать студентов на работу на нештатных должностях в конструкторских бюро, отделах проектирования, основных технологических цехах, на контрольно-испытательных участках и в лабораториях предприятия. Допускается прохождение практики на штатных должностях при условии, что это не будет препятствовать выполнению программы практики.

8. Осуществлять строгий контроль организации и проведения преддипломной практики студентов, соблюдения её сроков и содержания.

Организационно-методическое руководство практикой студентов осуществляет руководитель практики от кафедры, в т.ч.:

- согласовывает в срок, не позднее чем за два месяца до начала практики, программу практики с руководителями практики от организаций-партнеров, календарный план проведения практики, задания на практику;

- проводит распределение студентов по базам практик и формирует представление для подготовки проекта приказа о направлении студентов на преддипломную практику не позднее, чем за один месяц до начала практики;

- обеспечивает проведение всех организационных мероприятий перед началом практики (проведение собраний, инструктажа о порядке прохождения практики, инструктажа по охране труда и технике безопасности);

- согласовывает с руководителями ВКР индивидуальные задания на практику;

- контролирует проведение со студентами обязательных инструктажей по охране труда и технике безопасности на местах прохождения практики и несет ответственность за соблюдение студентами правил техники безопасности;

- принимает участие в распределении студентов по рабочим местам или перемещении по видам работ по месту прохождения практики;

- контролирует выполнение студентами правил внутреннего трудового распорядка и режима на местах прохождения практики;
- осуществляет контроль за выполнением программы практики и соблюдением установленных сроков практики;
- оказывает методическую помощь студентам при выполнении индивидуальных заданий и сборе материалов для отчета по практике и оформлении ВКР;
- оказывает методическую помощь предприятию (организации), принимающему на практику студентов;
- рассматривает отчеты студентов по практике и принимает решение о допуске к зачету (защите отчетов);
- в установленные сроки организуют и лично участвуют в процедуре приема зачета и оформления зачетные ведомости;
- представляют письменный отчет о проведении практики с замечаниями и предложениями по совершенствованию практической подготовки студентов в течение одного месяца после завершения практики.

Руководителями практики от принимающей стороны могут быть высококвалифицированные специалисты в соответствующей профессиональной области с высшим образованием, которые назначаются руководством предприятия (организации) и выполняют обязанности в соответствии с разделом договора об обязательствах предприятия (организации).

Студент при прохождении преддипломной практики обязан:

- соблюдать правила внутреннего трудового распорядка и режима, действующего на предприятии (организации);
- изучить и строго соблюдать правила охраны труда и техники безопасности;
- добросовестно выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- сделать отметку в отделе подготовки кадров (отделе кадров) в путевке-направлении;
- взять характеристику руководителя практики от принимающей стороны с оценкой;
- своевременно представить руководителю практики от кафедры письменный отчет о выполнении индивидуального задания и сдать зачет по практике.

К моменту завершения практики у студента должны быть следующие материалы и документы:

- индивидуальное задание на практику;
- отчет по практике (25-30 листов);
- отзыв руководителя практики от предприятия.

Заключительным этапом производственной преддипломной практики является подведение итогов по результатам защиты каждым студентом отчета о проделанной работе. По результатам зачета по практике, оценки эффективности и качества работы студента, в зачетную книжку и зачетную ведомость вносятся соответствующие записи (зачет с оценкой/не зачет). Запись в зачетную книжку студента и в зачетную ведомость производит руководитель практики от кафедры.

Студенты, не выполнившие индивидуальное задание по практике по уважительной причине, направляются на практику повторно в свободное от учебы время. Принятие мер к студентам, не выполняющим задание, осуществляется в соответствии с уставом вуза.

Во время прохождения производственной преддипломной практики студенты под руководством ответственного лица от предприятия производят выполнение поставленной задачи. При этом, как правило, происходит ознакомление со следующими вопросами производственно-экономической деятельности предприятия или организации:

1. Производственная деятельность предприятия

Общие сведения о предприятии (организации). Этапы и перспективы развития. Виды и назначение выпускаемой продукции. Производственно-управленческая структура предприятия.

2. Финансово-экономическая деятельность предприятия

Финансово-экономическая деятельность предприятия (организации). Методы планирования производства, составление бизнес-плана, финансового плана. Ознакомление с формами и методами сбыта продукции и обеспечения её конкурентоспособности.

3. Организация производственного цеха, участка, лаборатории

Организационная структура цехов, участков, лабораторий, в которых студенты проходят практику. Изучение видов процессов и оборудования.

4. Технология основного производства цеха, отдела, лаборатории

Техническая подготовка производства изделий. Конструкторская подготовка производства. Технологическая подготовка производства. Техническая документация. Технологические процессы изготовления деталей и сборки изделий. Состав оборудования и приспособлений. Маршруты прохождения изделий по рабочим участкам.

5. Технология смежных производств

Контроль, испытания и приёмка изделий. Службы контроля качества изделий. Правила технической эксплуатации и правила устройства электроустановок.

6. Технология смежных предприятий

Цели и задачи, стоящие перед службами предприятия (организации): главного электрика, главного технолога, главного конструктора, главного механика, охраны труда, стандартизации и метрологии и др.

7. Индивидуальное задание

Детально описываются все этапы проектирования, изготовления, настройки и т.д. той части изделия или продукта, в разработке которого непосредственно принимал участие студент-практикант. Дается детальное и расширенное описание узла или продукта с приведением схем, чертежей и пр. Приводятся необходимые расчёты, результаты тестов и экспериментальные данные. Делается заключение о возможностях, преимуществах и недостатках изделия или продукта, в т.ч. программного.

Аттестацию по итогам производственной преддипломной практики студент проходит на предприятии или на кафедре. Аттестация проводится с

оценкой: отлично, хорошо, удовлетворительно или не удовлетворительно. Аттестацию на предприятии проводит руководитель практики от предприятия. Студенту, получившему аттестацию по практике на предприятии в университете автоматически выставляется в ведомости оценка после сдачи отзыва и отчета на кафедру. Аттестацию на кафедре проводит преподаватель, ответственный за организацию преддипломной практики от кафедры. На работу по аттестации студента по практике отводится одна неделя после окончания практики.

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

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

1. Анучин А.С. Системы управления электроприводов : учебник для вузов / А. С. Анучин .— Москва : Издательский дом МЭИ, 2015 .— 372 с. : ил. — Учебное (гриф УМО) .— ISBN 978-5-383-00918-5.

2. А. П. Балковой Прецизионный электропривод с вентильными двигателями / А. П. Балковой, В. К. Цаценкин .— Москва : Издательский дом МЭИ, 2010 .— 327 с. : ил. — Научное .— ISBN 978-5-383-00457-9.

3. Логинов С.Ю. Автоматизированный электропривод типовых промышленных механизмов : учебно-методическое пособие для студентов очной и заочной форм обучения направления 13.03.02 "Электроэнергетика и электротехника" / С. Ю. Логинов ; Псковский государственный университет .— Псков : Псковский государственный университет, 2017 .— 60 с. : ил. — Учебное (без грифа) .— ISBN 978-5-91116-558-1.

4. Г.Б.Онищенко Электрический привод : учебник / Г. Б. Онищенко .— 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательский центр "Академия", 2013 .— 288 с. : ил. — (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат) .— Учебное (гриф УМО) .— ISBN 978-5-4468-0104-6.

5. Крылов Ю.А. Энергосбережение и автоматизация производства в теплоэнергетическом хозяйстве города. Частотно-регулируемый электропривод : [учебное пособие] / Ю. А. Крылов, А. С. Карандаев, В. Н. Медведев .— Санкт-Петербург : Лань, 2013 .— 176 с. : ил. — (Учебники для вузов. Специальная литература) .— Учебное (без грифа) .— ISBN 978-5-8114-1469-7.

6. А. В. Стариков, Новые технические решения в современных следящих электроприводах : учебное пособие по дисциплине «Системы управления электроприводов» / А. В. Стариков, С. Л. Лисин, В. А. Арефьев, Д. Н. Джабасов. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. — 92 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/90652.html> (дата обращения: 11.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

7. Бекишев, Р. Ф. Общий курс электропривода : учебное пособие / Р. Ф. Бекишев, Ю. Н. Дементьев. — Томск : Томский политехнический университет, 2014. — 302 с. — ISBN 978-5-4387-0393-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/34688.html> (дата обращения: 11.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

8. Симаков, Г. М. Автоматизированный электропривод в современных технологиях : учебное пособие / Г. М. Симаков. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2014. — 103 с. — ISBN 978-5-7782-2400-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/45354.html> (дата обращения: 11.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

9. Панкратов, В. В. Автоматическое управление электроприводами. Часть I. Регулирование координат электроприводов постоянного тока : учебное пособие / В. В. Панкратов. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2013. — 200 с. — ISBN 978-5-7782-2223-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/45357.html> (дата обращения: 11.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

б) дополнительная литература

1. Стариков, А. В. Цифровые модуляторы для систем управления электроприводов : учебное пособие по дисциплине «Системы управления электроприводов» / А. В. Стариков, С. Л. Лисин, Д. Ю. Рокало. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. — 75 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/91148.html> (дата обращения: 11.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Симаков, Г. М. Цифровые устройства и микропроцессоры в автоматизированном электроприводе : учебное пособие / Г. М. Симаков, Ю. В. Панкрац. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2013. — 211 с. — ISBN 978-5-7782-2210-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/45455.html> (дата обращения: 11.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Мещеряков, В. Н. Инверторы и преобразователи частоты для систем электропривода переменного тока : учебное пособие / В. Н. Мещеряков. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. — 90 с. — ISBN 978-5-88247-689-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/55631.html> (дата обращения: 11.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4. Хакимьянов, М. И. Управление электроприводами скважинных насосных установок : монография / М. И. Хакимьянов. — Москва : Инфра-Инженерия, 2017. — 138 с. — ISBN 978-5-9729-0147-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR Books.

5. Кувшинов, А. А. Теория электропривода. Часть 3. Переходные процессы в электроприводе : учебное пособие / А. А. Кувшинов, Э. Л. Греков. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 114 с. — ISBN 978-5-7410-1731-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL:

<http://www.iprbookshop.ru/71338.html> (дата обращения: 11.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Интернет-ресурсы кафедры электропривода и систем автоматизации (ЭСА), ПсковГУ и электронной библиотеки eLibrary: <http://ppi-esa.edu.ru.>, <http://pskgu.ru.>, <http://elibrary.ru>.

2. Образовательная платформа Юрайт для вузов: <https://urait.ru/>.

3. Ресурсы <http://www.ansys.com/>, <http://cae-club.ru/>.

13. Материально-техническое обеспечение практики

Преддипломная практика может проходить в лабораториях кафедры ЭСА: лаборатории электрических машин, лаборатории силовой электроники, лаборатории энергоэффективности и энергосбережения, лаборатории автоматизации производственных процессов, оснащенных современным оборудованием, а также на промышленных предприятиях, в научно-производственных организациях, научно-исследовательских и проектных организациях, оснащённых современным технологическим оборудованием, средствами проектирования и информационными источниками.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

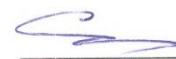
Промежуточная аттестация по производственной практике инвалида и лица с ограниченными возможностями здоровья проводится в установленной форме, на основании письменного отчета и отзыва руководителя практики, в доступных для обучающегося формах.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника.

Разработчики:

ПсковГУ

доцент кафедры ЭСА



И.Е. Савраев

Эксперты:

ООО «Псковская инженерная компания»

Начальник лаборатории, к.т.н.



П.В. Киселев

ЗАО «КБ АСТ»

Заместитель технического директора



А.М. Дзюба