

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

СОГЛАСОВАНО

Декан факультета

  
С.Н. Лехин  
« 18 » сентября 2017 г.  


УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе  
международной деятельности

  
М.Ю. Махотаева  
« 18 » сентября 2017 г.  


**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**Б2.В.03(П)**

Практика по получению профессиональных умений и опыта  
профессиональной деятельности

Направление подготовки

**13.04.02 Электроэнергетика и электротехника  
(академическая магистратура)**

Профиль

**«Современные технологии в электроснабжении»**

**Очная, заочная формы обучения**

**Квалификация выпускника - магистр**

Псков  
20 17

Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании кафедры Электроэнергетики и электротехники, протокол № 1 от 28 августа 2017 г.

Зав. кафедрой  
Электроэнергетики  
и электротехники



А.С. Какурин

01 сентября 2017 г.

В связи с вступлением в силу с 01.09.2017 Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301,

на 2017 / 2018 учебный год:

рабочая программа практики обновлена в соответствии с решением кафедры Электроэнергетики и электротехники, протокол № 2 от 15 сентября 2017 г.

Зав. кафедрой  
Электроэнергетики  
и электротехники



А.С. Какурин

15 сентября 2017 г.

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

на 2017 / 2018 учебный год:

рабочая программа практики обновлена в соответствии с решением кафедры Электроэнергетики и электротехники, протокол № 5 от 04 декабря 2017г.

Зав. кафедрой  
Электроэнергетики  
и электротехники



А.С. Какурин

05 декабря 2017 г.

## **1. Цели производственной практики**

**Цели** производственной практики состоят в том, чтобы путем непосредственного участия студента в деятельности производственной (проектной, научно-исследовательской) организации:

- закрепить теоретические знания, полученные во время аудиторных занятий в университете по дисциплинам профессионального цикла в процессе обучения в магистратуре;
- приобрести и развить профессиональные умения и навыки;
- собрать практический материал для подготовки магистерской диссертации;
- приобщиться к социальной среде организации с целью приобретения социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной среде.

## **2. Задачи производственной практики**

**Задачи** производственной практики заключаются в ознакомлении с профессиональной деятельностью предприятия (организации), в котором проводится практика. В соответствии с видами и задачами профессиональной деятельности практика может заключаться в:

- ознакомлении с техническими характеристиками и конструкцией оборудования и оценки его соответствия современному мировому уровню развития техники и технологий;
- изучении технической и проектной документации и методов проектирования;
- изучении перспективных методов технического обслуживания оборудования;
- личном участии в процессе технического обслуживания, измерений и контроля основных параметров оборудования;
- ознакомлении с взаимодействием всех технических служб объекта;
- ознакомлении с комплексом мер по экологии, охране труда и технике безопасности;
- подготовке материалов для написания магистерской диссертации и др.

## **3. Место производственной практики в структуре ОПОП**

Дисциплина Б2.В.03(П) «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» относится к блоку Б2.В практик для направления подготовки магистров 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль «Современные технологии в электроснабжении». После прохождения данной практики студент подготовлен для выполнения выпускной магистерской 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.

Для ее изучения необходимы знания, умения и компетенции, полученные при изучении таких дисциплин, как:

«Оборудование электрической части и эксплуатация систем электроснабжения»;

«Режимы работы, выбор и проверка оборудования систем электроснабжения»;

«Основы проектирования систем электроснабжения»;

«Перенапряжения и защита от перенапряжений электроустановок»;

«Электросетевая автоматика в системах электроснабжения»;

«Оптимизация режимов работы высоковольтной распределительной сети»;

«Математические основы устойчивости, надежности и оптимизации систем электроснабжения»;

«Способы и технические средства обеспечения качества электрической энергии»;

«Альтернативные источники электрической энергии»;

«Микропроцессорные устройства управления и защиты систем электроснабжения»;

«Научно-исследовательская работа».

Производственная практика является предшествующей для преддипломной практики и ГИА (магистерская диссертация).

#### **4. Типы (формы) и способы проведения производственной практики**

Формы проведения практики определяются спецификой направления 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» и уровнем подготовки, согласно ОПОП университета. В соответствии с задачами производственной практики, способы проведения производственной практики – стационарная, выездная.

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

Научно-исследовательская работа в период практики предполагает индивидуальный характер занятий. Руководство практикой осуществляется руководителями от подразделений вуза и представителями сторонних организаций, которыми по согласованию с кафедрой студентам выдаются индивидуальные задания научно-исследовательского плана с учетом уровня методической подготовленности магистрантов и их интересов.

Тематика практики определяется темой ВКР магистра и должна соответствовать следующим требованиям:

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

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

Содержание работ, проводимых в рамках 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.

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 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.

## **5. Место и время проведения производственной практики**

Местами проведения практики являются, в основном:

- кафедра электроэнергетики и электротехники Псковского государственного университета;
- компании и предприятия, научные организации, осуществляющие проектную и научно-исследовательскую деятельность в области проектирования, создания, производства, эксплуатации электрооборудования;
- подразделения по профилю подготовки в МРСК «Северо-Запада» «Псковэнерго».

Конкретный перечень объектов практики, установленный на основе типовых двусторонних договоров между предприятиями (организациями) и университетом:

- Филиал ПАО «МРСК Северо-Запада» «Псковэнерго»;
- ООО «ГидроЭлектроМонтаж»;
- ОАО «АКРОН» г. Великий Новгород;
- ОАО «ПЭМЗ» г. Псков;
- Филиал ОАО «ФСК ЕЭС» МЭС «Северо-Запада» (Новгородское ПЭМС)
- Филиал ОАО «ОГК-2» - Псковская ГРЭС (Псковская ГРЭС)
- ЗАО «ЗЭТО» (завод Электротехнического оборудования), г. Великие Луки;
- ООО «АТС-КОНВЕРС», г. Псков.

Часть студентов (по согласованию с деканатом) распределяется на практику по персональным заявкам организаций, не включенных в отмеченный перечень.

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности проводится:

- на очной форме обучения: на втором курсе в третьем (10 недель) и четвертом семестре (10 недель);
- на заочной форме обучения: во втором семестре (4 недели), в четвертом семестре (8 недель), в пятом семестре (8 недель).

Общая продолжительность практики – 20 недель.

Сроки проведения практики определяются в соответствии с учебным планом.

## **6. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми освоениями ОПОП**

### **6.1. Перечень осваиваемых компетенций**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от 03.09.2015 № 955) по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

- готовности эксплуатировать, проводить испытания и ремонт технологического оборудования электроэнергетической и электротехнической промышленности (ПК-22);

- готовности применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами электроэнергетической промышленности (ПК-23);
- способности принимать решения в области электроэнергетики и электротехники с учетом энерго- и ресурсосбережения (ПК-24);
- способности разработки планов, программ и методик проведения испытаний электротехнических и электроэнергетических устройств и систем (ПК-25).

## 6.2. Планируемые результаты прохождения практики

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

Для компетенции ПК-22: готовности эксплуатировать, проводить испытания и ремонт технологического оборудования электроэнергетической и электротехнической промышленности

<b>В результате защиты ВКР при освоении компетенции студент должен:</b>
<b>Знать:</b> - устройство, принцип действия и характеристики современного оборудования систем электроснабжения, электрических сетей и электротехнологических установок
- режимы работы систем электроснабжения, электрических сетей и электротехнологических установок
<b>Уметь:</b> - определять состав оборудования электроэнергетических объектов и его параметры в соответствии с техническим заданием
- применять современные методы управления системами электроснабжения, электрическими сетями и электротехнологическими установками
<b>Владеть:</b> - методами эксплуатации оборудования систем электроснабжения, электрических сетей и электротехнологических установок
- методами технического обслуживания и ремонта оборудования систем электроснабжения, электрических сетей и электротехнологических установок

Для компетенции ПК-23: готовности применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами электроэнергетической и электротехнической промышленности

<b>В результате защиты ВКР при освоении компетенции студент должен:</b>
<b>Знать:</b> - принципы функционирования и основы схемотехники современных систем автоматики управления режимами работы систем электроснабжения, электрических сетей и электротехнологических установок
- структуры устройств управления и защиты, промышленные интерфейсы, требования к помехозащищенности микропроцессорных систем и методы борьбы с помехами
<b>Уметь:</b> - применять, эксплуатировать и производить выбор элементов релейной защиты и автоматики
- формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде технического отчета с его публичной защитой
- формировать технические требования к системам электроснабжения, электрическим сетям и электротехнологическим установкам
<b>Владеть:</b> - современными информационными и информационно-коммуникационными технологиями и инструментальными средствами для решения общенаучных задач в своей профессиональной деятельности и для организации своего труда

- навыками автоматического тестирования модулей устройств управления и защиты и выполнения требования помехозащищенности микропроцессорных систем
---

Для компетенции ПК-24: способности принимать решения в области электроэнергетики и электротехники с учетом энерго- и ресурсосбережения

<b>В результате защиты ВКР при освоении компетенции студент должен:</b>
<b>Знать:</b> - требования нормативных материалов, предъявляемые к уровню надежности и энергоэффективности систем электроснабжения, электрических сетей и электротехнологических установок
- методики выбора силового оборудования, выбора схем электрических соединений в проектируемых системах электроснабжения, а также технико-экономического сопоставления проектов
<b>Уметь:</b> - составлять варианты реконструкции или развития систем электроснабжения с учетом требований по уровню надежности и энергоэффективности систем электроснабжения, электрических сетей и электротехнологических установок
- рассчитывать технико-экономические показатели и выбирать рациональный вариант схемы электрических соединений
<b>Владеть:</b> - навыками проектирования и реконструкции систем электроснабжения, электрических сетей и электротехнологических установок
- технико-экономическими основами проектирования энергетических объектов

Для компетенции ПК-25: способности разработки планов, программ и методик проведения испытаний электротехнических и электроэнергетических устройств и систем

<b>В результате защиты ВКР при освоении компетенции студент должен:</b>
<b>Знать:</b> - требования нормативных материалов, предъявляемые к уровню надежности и энергоэффективности систем электроснабжения, электрических сетей и электротехнологических установок, требования к качеству электроэнергии
- требования к оформлению научно-технической документации
- вопросы обеспечения безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды
<b>Уметь:</b> - формулировать цель и задачи исследований
- обрабатывать и анализировать результаты исследований
<b>Владеть:</b> - навыками составления плана исследования
- навыками выбора необходимых методов и средств исследований
- навыками написания научно-технического текста

## 7. Структура и содержание производственной практики

### 7.1 Объем практики и виды учебной работы

Общий объем дисциплины составляет 30 з.е. (1080 часов).

#### Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
	1080	3	4
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам занятий)</b>	8	4	4
В том числе:	-	-	-
Консультации по прохождению практики	6	3	3
Ознакомительные лекции	2	1	1
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	1072	536	536
В том числе:	-	-	-



Реферат	-	-	
<b>Промежуточная аттестация (всего)</b>	0	0	0
в т.ч. контактная работа обучающегося с преподавателем:			
- зачет	0,25*	0,25*	
- дифференцированный зачет	0,25*		0,25*
<b>Общий объем практики: часов</b>	1080	540	540
<b>зач. ед.</b>	30	15	15
<b>в т.ч. контактная работа обучающегося с преподавателем в ходе прохождения практики</b>	8,5	4,25	4,25

\*) Из часов, отводимых на самостоятельную работу

### Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр		
	1080	2	4	5
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам занятий)</b>	8	4		4
В том числе:	-	-		-
Консультации по прохождению практики	6	3		3
Ознакомительные лекции	2	1		1
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	1072	212	432	428
В том числе:	-			
Реферат	-			
<b>Промежуточная аттестация (всего)</b>	0	0	0	0
в т.ч. контактная работа обучающегося с преподавателем:				
- дифференцированный зачет	0,5*		0,25*	0,25*
<b>Общий объем практики: часов</b>	1080	216	432	432
<b>зач. ед.</b>	30	6	12	12
<b>в т.ч. контактная работа обучающегося с преподавателем в ходе прохождения практики</b>	8,5	4,0	0,25	4,25

\*) Из часов, отводимых на самостоятельную работу

### 7.2. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы студентов на практике (часов)			Формы текущего контроля
		Всего часов, в т.ч.	Контактная работа	Самостоятельная работа	
1.	Подготовительный этап	11	1	10	Устный опрос
2.	Ознакомительные лекции	3	1	2	Контроль посещения
3.	Работа с источниками информации	21	1	20	Устный опрос
4.	Экспериментальный этап	99	1	98	Устный опрос

5.	Сбор и систематизация информации	200	-	200	Устный опрос
6.	Обработка и анализ собранной информации	600	2	598	Устный опрос
7.	Подготовка отчета по практике	146	2	144	Отчет по практике
9.	Сдача дифференцированного зачета	0,5*	0,5*	-	дифференцированный зачет
Всего часов:		1080	8,5	1072	

\*<sup>1</sup>Из часов, отводимых на самостоятельную работу

## 8. Формы отчетности по практике

В процессе прохождения практики студент регулярно делает отметки в дневнике по практике, которые визируются руководителем практики от организации, и готовит краткий отчет по практике (рекомендуемый объем – 10-15 машинописных страниц). В отчет не следует помещать информацию, заимствованную из учебников и другой учебно-методической литературы.

По окончании практики в дневнике делаются отметки, заверенные печатью, о сроках пребывания студента на практике и дается отзыв руководителя практики от организации.

К отчетным документам о прохождении практики относятся:

- отзыв о прохождении производственной практики магистрантом, составленный руководителем. Для написания отзыва используются данные наблюдений за научно-исследовательской деятельностью магистранта, результаты выполнения заданий, отчет о практике.
- отчет о прохождении производственной практики, оформленный в соответствии с установленными требованиями.

Текст отчета должен включать следующие основные структурные элементы:

- титульный лист
- индивидуальный план производственной практики
- введение, в котором указываются:
  - цель, задачи, место, дата начала и продолжительность практики;
  - перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе практики
- основная часть, содержащая исследования по тематике магистерской диссертации
- заключение, включающее:
  - описание навыков и умений, приобретенных в процессе практики
  - сведения о возможности патентования и участия в научных конкурсах, инновационных проектах, грантах; апробации результатов исследования на конференциях, семинарах и т.п.

- индивидуальные выводы о практической значимости проведенного исследования для написания магистерской диссертации
- список использованных источников.

## **9. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)**

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 (11 минут)
Количество вариантов билетов	Зачет проводится в форме защиты отчета по практике.
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

Сроки сдачи и защиты отчетов по практикам устанавливаются кафедрой в соответствии с календарным планом. Защита может быть проведена в форме индивидуального собеседования с руководителем практики или в форме выступления на методическом семинаре кафедры. При защите магистрант докладывает о результатах практики, отвечает на поставленные вопросы, высказывает собственные выводы и предложения.

По итогам защиты отчета магистрант получает зачет, дифференцированный зачет (или оценку), который заносится в ведомость и зачетную книжку. Вид зачета определяется рабочим учебным планом.

**Примечание.** Ответы на вопросы оцениваются только по тем новым материалам, которые получены в ходе данной практики на текущем курсе.

## **10. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации**

### **10.1. Перечень компетенций**

Конечными результатами освоения практики являются следующие компетенции:

- готовность эксплуатировать, проводить испытания и ремонт технологического оборудования электроэнергетической и электротехнической промышленности (ПК-22);
- готовность применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами электроэнергетической промышленности (ПК-23);

- способность принимать решения в области электроэнергетики и электротехники с учетом энерго- и ресурсосбережения (ПК-24);
- способность разработки планов, программ и методик проведения испытаний электротехнических и электроэнергетических устройств и систем (ПК-25).

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

Компетенция	Результаты обучения	Показатели сформированности компетенций	Шкала оценивания, критерии оценивания компетенции				Оценочное средство
			Не освоена (неудовлетворительно)	Освоена частично (удовлетворительно)	Освоена в основном (хорошо)	Освоена (отлично)	
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК-22: готовность эксплуатировать, проводить испытания и ремонт технологического оборудования электроэнергетической и электротехнической промышленности	<b>Знать:</b> устройство, принцип действия и характеристики современного оборудования систем электроснабжения, электрических сетей и электротехнологических установок	Знает устройство, принцип действия и характеристики современного оборудования систем электроснабжения, электрических сетей и электротехнологических установок	Не знает устройство, принцип действия и характеристики современного оборудования систем электроснабжения, электрических сетей и электротехнологических установок	Частично знает устройство, принцип действия и характеристик современного оборудования систем электроснабжения, электрических сетей и электротехнологических установок	С некоторыми ошибками знает устройство, принцип действия и характеристик современного оборудования систем электроснабжения, электрических сетей и электротехнологических установок	Безошибочно знает устройство, принцип действия и характеристики современного оборудования систем электроснабжения, электрических сетей и электротехнологических установок	<b>зачет</b>
	<b>Знать:</b> режимы работы систем электроснабжения, электрических сетей и электротехнологических установок	Знает режимы работы систем электроснабжения, электрических сетей и электротехнологических установок	Не знает режимы работы систем электроснабжения, электрических сетей и электротехнологических установок	Частично знает режимы работы систем электроснабжения, электрических сетей и электротехнологических установок	С некоторыми ошибками знает режимы работы систем электроснабжения, электрических сетей и электротехнологических установок	Безошибочно знает режимы работы систем электроснабжения, электрических сетей и электротехнологических установок	<b>зачет</b>
	<b>Уметь:</b> определять состав оборудования электроэнергетических объектов и его параметры в соответствии с техническим заданием	Умеет определять состав оборудования электроэнергетических объектов и его параметры в соответствии с техническим заданием	Не умеет определять состав оборудования электроэнергетических объектов и его параметры в соответствии с техническим заданием	С ошибками умеет определять состав оборудования электроэнергетических объектов и его параметры в соответствии с техническим заданием	С небольшими недочетами умеет определять состав оборудования электроэнергетических объектов и его параметры в соответствии с техническим заданием	Свободно умеет определять состав оборудования электроэнергетических объектов и его параметры в соответствии с техническим заданием	<b>зачет</b>
	<b>Уметь:</b> применять современные методы управления	Умеет применять современные методы управления	Не умеет применять современные методы управления	С ошибками умеет применять современные методы	С небольшими недочетами умеет применять современные методы	Свободно умеет применять современные методы	<b>зачет</b>

[illegible]



	ные интерфейсы, требования к помехозащитности микросистем и методы борьбы с помехами	ые интерфейсы, требования к помехозащитности микросистем и методы борьбы с помехами	ые интерфейсы, требования к помехозащитности микросистем и методы борьбы с помехами	е интерфейсы, требования к помехозащитности микросистем и методы борьбы с помехами	защиты, промышленные интерфейсы, требования к помехозащитности микросистем и методы борьбы с помехами	промышленные интерфейсы, требования к помехозащитности микросистем и методы борьбы с помехами	
	<b>Уметь:</b> применять, эксплуатировать и производить выбор элементов релейной защиты и автоматики	Умеет применять, эксплуатировать и производить выбор элементов релейной защиты и автоматики	Не умеет применять, эксплуатировать и производить выбор элементов релейной защиты и автоматики	С ошибками умеет применять, эксплуатировать и производить выбор элементов релейной защиты и автоматики	С небольшими недочетами умеет применять, эксплуатировать и производить выбор элементов релейной защиты и автоматики	Свободно умеет применять, эксплуатировать и производить выбор элементов релейной защиты и автоматики	<i>зачет</i>
	<b>Уметь:</b> формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде технического отчета с его публичной защитой	Умеет формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде технического отчета с его публичной защитой	Не умеет формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде технического отчета с его публичной защитой	С ошибками умеет формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде технического отчета с его публичной защитой	С небольшими недочетами умеет формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде технического отчета с его публичной защитой	Свободно умеет формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде технического отчета с его публичной защитой	<i>зачет</i>
	<b>Уметь:</b> формировать технические требования к системам электроснабжения, электрическим сетям и электротехнологическим установкам	Умеет формировать технические требования к системам электроснабжения, электрическим сетям и электротехнологическим установкам	Не умеет формировать технические требования к системам электроснабжения, электрическим сетям и электротехнологическим установкам	С ошибками умеет формировать технические требования к системам электроснабжения, электрическим сетям и электротехнологическим установкам	С небольшими недочетами умеет формировать технические требования к системам электроснабжения, электрическим сетям и электротехнологическим установкам	Свободно умеет формировать технические требования к системам электроснабжения, электрическим сетям и электротехнологическим установкам	<i>зачет</i>
	<b>Владеть:</b> современными информационными и информационно-коммуникационными технологиями и	Владеет современным и информационными и информационно-коммуникационными технологиями и	Не владеет современным и информационными и информационно-коммуникационными технологиями и	Частично владеет современными информационными и информационно-коммуникационными технологиями и	Не уверенно владеет современными информационными и информационно-коммуникационными технологиями и	Уверенно владеет современным и информационными и информационно-коммуникационными технологиями	<i>зачет</i>

	инструментальными средствами для решения общенаучных задач в своей профессиональной деятельности и для организации своего труда	инструментальными средствами для решения общенаучных задач в своей профессиональной деятельности и для организации своего труда	инструментальными средствами для решения общенаучных задач в своей профессиональной деятельности и для организации своего труда	инструментальными средствами для решения общенаучных задач в своей профессиональной деятельности и для организации своего труда	инструментальными средствами для решения общенаучных задач в своей профессиональной деятельности и для организации своего труда	и и инструментальными средствами для решения общенаучных задач в своей профессиональной деятельности и для организации своего труда	
	<b>Владеть:</b> навыками автоматического тестирования модулей устройств управления и защиты и выполнения требований помехозащитности микропроцессорных систем	Владеет навыками автоматического тестирования модулей устройств управления и защиты и выполнения требований помехозащитности микропроцессорных систем	Не владеет навыками автоматического тестирования модулей устройств управления и защиты и выполнения требований помехозащитности микропроцессорных систем	Частично владеет навыками автоматического тестирования модулей устройств управления и защиты и выполнения требований помехозащитности микропроцессорных систем	Не уверенно владеет навыками автоматического тестирования модулей устройств управления и защиты и выполнения требований помехозащитности микропроцессорных систем	Уверенно владеет навыками автоматического тестирования модулей устройств управления и защиты и выполнения требований помехозащитности микропроцессорных систем	<i>зачет</i>
ПК-24: способность принимать решения в области электротехники и энергетике с учетом энерго- и ресурсосбережения	<b>Знать:</b> требования нормативных материалов, предъявляемые к уровню надежности и энергоэффективности систем электроснабжения, электрических сетей и электротехнологических установок	Знает требования нормативных материалов, предъявляемые к уровню надежности и энергоэффективности систем электроснабжения, электрических сетей и электротехнологических установок	Не знает требования нормативных материалов, предъявляемые к уровню надежности и энергоэффективности систем электроснабжения, электрических сетей и электротехнологических установок	Частично знает требования нормативных материалов, предъявляемые к уровню надежности и энергоэффективности систем электроснабжения, электрических сетей и электротехнологических установок	С некоторыми ошибками знает требования нормативных материалов, предъявляемые к уровню надежности и энергоэффективности систем электроснабжения, электрических сетей и электротехнологических установок	Безошибочно знает требования нормативных материалов, предъявляемые к уровню надежности и энергоэффективности систем электроснабжения, электрических сетей и электротехнологических установок	<i>зачет</i>
	<b>Знать:</b> методики выбора силового оборудования, выбора схем электрических соединений в проектируемых системах электроснабжения, а	Знает методики выбора силового оборудования, выбора схем электрических соединений в проектируемых системах электроснабжения, а также технико-	Не знает методики выбора силового оборудования, выбора схем электрических соединений в проектируемых системах электроснабжения, а также технико-	Частично знает методики выбора силового оборудования, выбора схем электрических соединений в проектируемых системах электроснабжения, а также технико-экономического сопоставления	С некоторыми ошибками знает методики выбора силового оборудования, выбора схем электрических соединений в проектируемых системах электроснабжения, а также технико-экономического	Безошибочно знает методики выбора силового оборудования, выбора схем электрических соединений в проектируемых системах электроснабжения, а также	<i>зачет</i>

	также технич- экономичес кого сопоставле ния проектов	экономическ ого сопоставлени я проектов	экономическ ого сопоставлени я проектов	проектов	сопоставления проектов	техничко- экономическ ого сопоставлени я проектов	
	<b>Уметь:</b> составлять варианты реконструк ции или развития систем электроснаб жения с учетом требований по уровню надежности и энергоэффе ктивности систем электросна бжения, электричес ких сетей и электротех нологическ их установок	Умеет составлять варианты реконструкц ии или развития систем электроснаб жения с учетом требований по уровню надежности и энергоэффе ктивности систем электросна бжения, электрически х сетей и электротехно логических установок	Не умеет составлять варианты реконструкц ии или развития систем электроснаб жения с учетом требований по уровню надежности и энергоэффе ктивности систем электросна бжения, электрически х сетей и электротехно логических установок	С ошибками умеет составлять варианты реконструкции или развития систем электроснабжения с учетом требований по уровню надежности и энергоэффекти вности систем электроснабжения, электрических сетей и электротехно логических установок	С небольшими недочетами умеет составлять варианты реконструкции или развития систем электроснабжения с учетом требований по уровню надежности и энергоэффекти вности систем электроснабжения, электрических сетей и электротехно логических установок	Свободно умеет составлять варианты реконструкц ии или развития систем электроснаб жения с учетом требований по уровню надежности и энергоэффе ктивности систем электросна бжения, электрически х сетей и электротехно логических установок	<b>зачет</b>
	<b>Уметь:</b> рассчитыва ть технико- экономичес кие показатели и выбирать рациональн ый вариант схемы электричес ких соединений	Умеет рассчитывать технико- экономическ ие показатели и выбирать рациональн ый вариант схемы электрически х соединений	Не умеет рассчитывать технико- экономическ ие показатели и выбирать рациональн ый вариант схемы электрически х соединений	С ошибками умеет рассчитывать технико- экономические показатели и выбирать рациональный вариант схемы электрических соединений	С небольшими недочетами умеет рассчитывать технико- экономические показатели и выбирать рациональный вариант схемы электрических соединений	Свободно умеет рассчитывать технико- экономическ ие показатели и выбирать рациональн ый вариант схемы электрически х соединений	<b>зачет</b>
	<b>Владеть:</b> навыками проектиров ания и реконструк ции систем электросна бжения, электричес ких сетей и электротех нологическ их установок	Владеет навыками проектирован ия и реконструкц ии систем электроснаб жения, электрически х сетей и электротехно логических установок	Не владеет навыками проектирова ния и реконструкц ии систем электроснаб жения, электрически х сетей и электротехно логических установок	Частично владеет навыками проектировани я и реконструкции систем электроснабжения, электрических сетей и электротехно логических установок	Не уверенно владеет навыками проектировани я и реконструкции систем электроснабжения, электрических сетей и электротехно логических установок	Уверенно владеет навыками проектирован ия и реконструкц ии систем электроснаб жения, электрически х сетей и электротехно логических установок	<b>зачет</b>
	<b>Владеть:</b> Технико- экономичес кими основами проектиров ания энергетиче ских объектов	Владеет технико- экономическ ими основами проектирован ия энергетическ их объектов	Не владеет технико- экономическ ими основами проектирова ния энергетическ их объектов	Частично владеет технико- экономическим и основами проектировани я энергетических объектов	Не уверенно владеет технико- экономическим и основами проектировани я энергетических объектов	Уверенно владеет технико- экономическ ими основами проектирован ия энергетическ их объектов	<b>зачет</b>

ПК-25: способно сть разработ ки планов, програм м и методик проведен ия испытан ий электрот ехническ их и электроэ нергетич еских устройст в и систем	<b>Знать:</b> требования нормативн ых материалов , предъявляе мые к уровню надежности и энергоэффе ктивности систем электроснаб жения, электрически х сетей и электротехно логических установок, требования к качеству электроэнерг ии установок, требования к качеству электроэне ргии	Знает требования нормативных материалов, предъявляем ые к уровню надежности и энергоэффек тивности систем электроснаб жения, электрически х сетей и электротехно логических установок, требования к качеству электроэнерг ии	Не знает требования нормативных материалов, предъявляем ые к уровню надежности и энергоэффек тивности систем электроснаб жения, электрически х сетей и электротехно логических установок, требования к качеству электроэнерг ии	Частично знает требования нормативных материалов, предъявляем ые к уровню надежности и энергоэффек тивности систем электроснабжения, электрических сетей и электротехно логических установок, требования к качеству электроэнерг ии	С некоторыми ошибками знает требования нормативных материалов, предъявляем ые к уровню надежности и энергоэффек тивности систем электроснабжения, электрических сетей и электротехно логических установок, требования к качеству электроэнерг ии	Безошибочно знает требования нормативных материалов, предъявляем ые к уровню надежности и энергоэффек тивности систем электроснаб жения, электрически х сетей и электротехно логических установок, требования к качеству электроэнерг ии	<i>зачет</i>
	<b>Знать:</b> требования к оформлени ю научно- техническо й документац ии	Знает требования к оформлению научно- технической документаци и	Не знает требования к оформлению научно- технической документаци и	Частично знает требования к оформлению научно- технической документаци и	С некоторыми ошибками знает требования к оформлению научно- технической документаци и	Безошибочно знает требования к оформлению научно- технической документаци и	<i>зачет</i>
	<b>Знать:</b> вопросы обеспечени я безопаснос ти жизнедеят ельности и охраны окружающе й среды	Знает вопросы обеспечения безопасности жизнедеятель ности и охраны окружающей среды	Не знает вопросы обеспечения безопасности жизнедеятель ности и охраны окружающей среды	Частично знает вопросы обеспечения безопасности жизнедеятель ности и охраны окружающей среды	С некоторыми ошибками знает вопросы обеспечения безопасности жизнедеятель ности и охраны окружающей среды	Безошибочно знает вопросы обеспечения безопасности жизнедеятель ности и охраны окружающей среды	<i>зачет</i>
	<b>Уметь:</b> формулиро вать цель и задачи исследован ий	Умеет формулирова ть цель и задачи исследовани й	Не умеет формулирова ть цель и задачи исследовани й	С ошибками умеет формулировать цель и задачи исследований	С небольшими недочетами умеет формулировать цель и задачи исследований	Свободно умеет формулирова ть цель и задачи исследовани й	<i>зачет</i>
	<b>Уметь:</b> обрабатыва ть и анализиров ать результаты исследован ий	Умеет обрабатывать и анализироват ь результаты исследовани й	Не умеет обрабатывать и анализироват ь результаты исследовани й	С ошибками умеет обрабатывать и анализировать результаты исследований	С небольшими недочетами умеет обрабатывать и анализировать результаты исследований	Свободно умеет обрабатывать и анализироват ь результаты исследовани й	<i>зачет</i>
	<b>Владеть:</b> навыками составлени я плана исследован ия	Владеет навыками составления плана исследования	Не владеет навыками составления плана исследования	Частично владеет навыками составления плана исследования	Не уверенно владеет навыками составления плана исследования	Уверенно владеет навыками составления плана исследования	<i>зачет</i>
	<b>Владеть:</b> навыками выбора	Владеет навыками выбора	Не владеет навыками выбора	Частично владеет навыками	Не уверенно владеет навыками	Уверенно владеет навыками	<i>зачет</i>

	необходимых методов и средств исследований	необходимых методов и средств исследований	необходимых методов и средств исследований	выбора необходимых методов и средств исследований	выбора необходимых методов и средств исследований	выбора необходимых методов и средств исследований	
	<b>Владеть:</b> навыками написания научно-технического текста	Владеет навыками написания научно-технического текста	Не владеет навыками написания научно-технического текста	Частично владеет навыками написания научно-технического текста	Не уверенно владеет навыками написания научно-технического текста	Уверенно владеет навыками написания научно-технического текста	<i>зачет</i>

### 10.3. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Перечень вопросов к дифференцированному зачету по практике:

1. Каковы исходные данные для проектирования системы электроснабжения, электрической сети или электротехнологической установки
2. Охарактеризуйте назначение и функциональную схему разрабатываемой системы электроснабжения, электрической сети или электротехнологической установки.
3. Назовите параметры системы электроснабжения, электрической сети или электротехнологической установки.
4. Назовите основные методы, используемые при разработке системы электроснабжения, электрической сети или электротехнологической установки.
5. Назовите основные правила и методы обеспечения безопасной работы на Вашем рабочем месте.
6. Охарактеризуйте программные продукты, использованные при проектировании системы электроснабжения, электрической сети или электротехнологической установки.
7. Какие результаты получены Вами при проектировании? Оцените качество выполненного проектирования.
8. Расскажите об особенностях функционирования разрабатываемой системы электроснабжения, электрической сети или электротехнологической установки.
9. Каковы технология изготовления и настройки узлов проектируемой системы электроснабжения, электрической сети или электротехнологической установки?
10. Назовите оборудование, используемое в разрабатываемой системе электроснабжения, электрической сети или электротехнологической установке.
11. Охарактеризуйте основные параметры изучаемых Вами процессов и оборудования системы электроснабжения, электрической сети или электротехнологической установки.
12. Назовите и охарактеризуйте методы моделирования, используемые при расчете и проектировании системы электроснабжения, электрической сети или электротехнологической установки.



13. Оцените перспективность разрабатываемой системы электроснабжения, электрической сети или электротехнологической установки с разных точек зрения.
14. Каковы возможности автоматизации системы электроснабжения, электрической сети или электротехнологической установки?
15. Какие пути или методы улучшения параметров системы электроснабжения, электрической сети или электротехнологической установки Вы можете порекомендовать?
16. В чём состояло Ваше личное участие в практической реализации задания по разработке системы электроснабжения, электрической сети или электротехнологической установки?
17. Какие контрольно-измерительные приборы и датчики использованы в данном оборудовании? Назовите возможные их альтернативы и проведите сравнение.
18. Оцените конкурентоспособность разрабатываемой Вами системы электроснабжения, электрической сети или электротехнологической установки.
20. Оцените технико-экономические показатели разрабатываемой системы электроснабжения, электрической сети или электротехнологической установки.

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

Перед началом производственной практики студент прорабатывает рекомендованную руководителем практики от вуза учебную и техническую литературу, а также положение и программы производственной практики, принятые в данном вузе. Студенту выдается информация о сайтах в Интернет, на которых он в случае необходимости может получить сведения по вопросам производственной практики.

Рекомендуется ознакомление студента с типовыми отчетами о производственной практике из кафедрального фонда отчетов по практике.

Руководитель практики от университета, как правило, научный руководитель магистранта, осуществляет общее руководство практикой студента, а непосредственное руководство на конкретном объекте осуществляет руководитель практики от предприятия. Руководитель практики от университета регулярно контролирует процесс прохождения практики и принимает участие в решении возникающих организационных, технических и других вопросов, в том числе по организации самостоятельной работы студента.

Учебно-методическим обеспечением производственной практики является основная и дополнительная литература, рекомендуемая при изучении дисциплин профессионального цикла и другие материалы, используемые в профессиональной деятельности предприятий и их подразделений, где магистры проходят производственные практики, техническая документация, а также пакеты специализированных прикладных

программ, рекомендованных руководителями от университета и предприятия.

В период прохождения производственной практики студент согласно индивидуального плану прохождения практики:

а) изучает:

- патентные и литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы;
- методы исследования и проведения экспериментальных работ;
- правила эксплуатации технологического оборудования;
- методы анализа и обработки экспериментальных данных;
- физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту;
- информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;
- требования к оформлению научно-технической документации;
- порядок внедрения результатов научных исследований и разработок;

б) выполняет:

- анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований;
- теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач, включая математический (имитационный) эксперимент;
- анализ достоверности полученных результатов;
- сравнение результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами;
- анализ научной и практической значимости проводимых исследований;

в) приобретает навыки:

- формулирования целей и задач научного исследования;
- выбора и обоснования методики исследования;
- работы с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок;
- оформления результатов научных исследований (оформление отчета, написание научных статей, тезисов, докладов);
- работы на экспериментальных установках, приборах и стендах.

## **12. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

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

1. Фролов, Ю. М. Основы электроснабжения [Электронный ресурс] / Фролов Ю.М., Шелякин В. П. - Москва: Лань, 2012.
2. Гужов Н. П. Системы электроснабжения : учебное пособие / Н. П. Гужов, В. Я. Ольховский, Д. А. Павлюченко. — Ростов-на-Дону : Феникс, 2011
3. Рожкова Л.Д. и др. Электрооборудование электрических станций и подстанций. Учебник.- М.: Изд-во «Академия», 2005

4. Идельчик В.И. Электрические системы и сети. Учебник для вузов. - М.: Изд-во «Альянс», 2009.
5. Шпиганович А.Н. Проектирование электротехнических устройств [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Шпиганович, В.И. Зацепина, Е.П. Зацепин. — Электрон. текстовые данные. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 219 с. — 978-5-88247-580-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55137.html>
6. Андреев В.А. Релейная защита и автоматика систем электроснабжения. Учебник для вузов.- М.: Изд-во «Высшая школа», 2006.
7. "Правила устройства электроустановок (ПУЭ). Седьмое издание. - <http://pue7.ru/>
8. ПТЭЭП — Правила технической эксплуатации электроустановок потребителя - <http://птээп.рф/>

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

1. Герасименко А.А. Передача и распределение электрической энергии. Учебное пособие для вузов. – Ростов-на-Дону.: Изд-во «Феникс», 2008
2. Ополева Г.Н. Схемы и подстанции электроснабжения. Справочник: учебное пособие. — М.: ФОРУМ: ИНФРА, 2006.
3. Шлейников В. Б. Электроснабжение силовых электроприемников цеха промышленного предприятия [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Б. Шлейников, Т. В. Сазонова. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 110 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30146>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю. —Загл. с титул. Экрана.
4. Журнал «Новости электротехники» [сайт]. URL: <http://www.new.elteh.ru/>.  
Нормативная документация, доступная на сайте «КонсультантПлюс» - <http://www.consultant.ru>
5. Приказ Минэнерго РФ от 19.06.2003 N 229 "Об утверждении Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации" (Зарегистрировано в Минюсте РФ 20.06.2003 N 4799)
- 6."Инструкция по проектированию городских электрических сетей. РД 34.20.185-94" (утв. Минтопэнерго РФ 07.07.1994, РАО "ЕЭС России" 31.05.1994) (с изм. от 29.06.1999)  
Нормативная документация, доступная на сайте «ГОСТ Эксперт» - <http://www.gostexpert.ru>
7. Руководство по нагрузке силовых масляных трансформаторов. Межгосударственный стандарт. ГОСТ 14209-97 (МЭК 354-91).
- 8.ГОСТ 27514-87. Короткие замыкания в электроустановках. Методы расчета в электроустановках переменного тока напряжением свыше 1 кВ. – М.: Издательство стандартов, 1988.
- 9.ГОСТ Р 50270-92. Короткие замыкания в электроустановках. Методы расчета в электроустановках переменного тока напряжением до 1 кВ. –М.: Издательство стандартов, 1993.

### **в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

В процессе самостоятельной работы студентами могут использоваться Интернет-ресурсы:

1. Электронной библиотеки <http://elibrary.ru>;
2. Электронные библиотечные системы (ЭБС), с которыми ПсковГУ заключены договоры:
  - 2.1. ЭБС «IPRbooks»- <http://www.iprbookshop.ru/>;
  - 2.2. ЭБС «Лань» - <http://e.lanbook.com/>.

### **13. Материально-техническое обеспечение практики**

При прохождении производственной практики в компаниях и предприятиях, научных организациях, осуществляющих деятельность в области проектирования, создания, производства, эксплуатации электрооборудования, в зависимости от технических возможностей и технологического оборудования, студент может:

- в проектных организациях - усвоить типовые методы проектирования, САПР и основные нормативно-технические документы;
- в эксплуатационных или строительно-монтажных компаниях - усвоить компьютерные технологии, обеспечивающие реализацию процессов проектирования, производства, эксплуатации и оценке эффективности оборудования;
- в научно-исследовательских организациях - освоить основные методы научных исследования, проведения натурного и компьютерного эксперимента, оценки полученных результатов, оформления отчетов по НИР и ОКР, используя арсенал испытательных стендов, специализированной контрольно-измерительной техники, вычислительной и компьютерной техники со специализированным программным обеспечением.

1. Оборудование и лаборатории предприятий с которыми заключены долгосрочные договоры:

- Филиал ПАО «МРСК Северо-Запада» «Псковэнерго»;
- ООО «ГидроЭлектроМонтаж»;
- ОАО «АКРОН» г. Великий Новгород;
- ОАО «ПЭМЗ» г. Псков;
- Филиал ОАО «ФСК ЕЭС» МЭС «Северо-Запада» (Новгородское ПЭМС)
- Филиал ОАО «ОГК-2» - Псковская ГРЭС (Псковская ГРЭС)
- ЗАО «ЗЭТО» (завод Электротехнического оборудования), г. Великие Луки;
- ООО «АТС-КОНВЕРС», г. Псков.

2. Лабораторная база кафедры Электроэнергетики и электротехники:

№ п/п	Наименование лаборатории	Настоящее месторасположение	Площадь, м <sup>2</sup>
1	2	3	4
1.	Электроника №213	Гоголя 19 (1,5 этаж, <b>правое</b>	53,3

			<b>крыло)</b>	
2.		Преобразовательной техники №214	Гоголя 19 (1,5 этаж, <b>правое крыло)</b>	40,9
3.		Электрических сетей и систем №210 А	Гоголя 19 (1,5 этаж, <b>правое крыло)</b>	48
4.		Охрана труда. Электробезопасность №103	Гоголя 19 (цокольный этаж, <b>правое крыло)</b>	62,7
5.		Техника высоких напряжений №202	Гоголя 19 (1,5 этаж)	40
6.		Электроснабжения №203	Гоголя 19 (1,5 этаж)	35,2
7.		Релейной защиты и автоматики №204	Гоголя 19 (1,5 этаж)	48
8.		Электрическая часть станций и подстанций №205	Гоголя 19 (1,5 этаж)	55
9.		Электроматериаловедение №206	Гоголя 19 (1,5 этаж)	30
10.		Мастерская (НИРС) №207	Гоголя 19 (1,5 этаж, <b>правое крыло)</b>	32
11.		Кладовка №208	Гоголя 19 (1,5 этаж, <b>правое крыло)</b>	5
12.		Учебный класс №210	Гоголя 19 (1,5 этаж, <b>правое крыло)</b>	40
13.		Преподавательская (кафедра) №211	Гоголя 19 (1,5 этаж, <b>правое крыло)</b>	36
14.		Кабинет №212	Гоголя 19 (1,5 этаж, <b>правое крыло)</b>	18
15.		Электрощитовая и склад	Гоголя 19 (цокольный этаж, <b>правое крыло)</b>	34
16.		Теоретические основы электротехники	Ленина 8 (3 этаж)	72
17.		Метрология, стандартизация и сертификация	Ленина 8 (3 этаж)	48



18.		Общая электротехника	Ленина 8 (3 этаж)	30
19.		Компьютерная лаборатория	Ленина 8 (3 этаж)	30

#### **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 ВПО «Псковский государственный университет» утвержденным приказом ректора 15.06.2015 № 141.

## Разработчики:

Псков ГУ

Заведующий кафедрой  
электроэнергетики и  
электротехники, к.т.н.

А.С.Какурин

Псков ГУ

Доцент кафедры  
электроэнергетики и  
электротехники, к.т.н.

И.Н.Козырев

## Эксперты:

Псков, АНО ДПО  
Учебный центр  
«СЭМС»

Директор



А.Ю.Сульдин

Псков ГУ

Доцент кафедры  
электропривода и систем  
автоматизации, к.т.н.

А.И.Хитров