


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 » мал 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

 О.А. Серова

« 15 » мал 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Б2.О.М.02 (Н) Научно-исследовательская работа

Направление подготовки

13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль ОПОП ВО

«Современные технологии в электроснабжении»

Форма обучения

очная, очно-заочная

Квалификация выпускника магистр

Псков
2020

1. Цели производственной практики

Целями производственной практики «научно-исследовательская работа» являются:

- систематизация, расширение и закрепление теоретических знаний, полученных во время аудиторных занятий в университете по дисциплинам профессионального цикла в процессе обучения в магистратуре;
- освоение магистрантом методики проведения всех этапов научно-исследовательских работ – от постановки задачи исследования до подготовки статей, заявок на получение патента на изобретение, гранта, участие в конкурсе научных работ и др.;
- сбор и обработка практического материала для магистерской диссертации.

2. Задачи производственной практики

Задачами производственной практики «научно-исследовательская работа» являются:

- изучение патентных и литературных источников по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы, методов исследования и проведения экспериментальных работ; методов анализа и обработки экспериментальных данных; информационных технологий в научных исследованиях, программных продуктов, относящихся к профессиональной сфере; требований к оформлению научно-исследовательских работ.
- выполнение анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации по теме исследований; теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач; анализ достоверности полученных результатов; сравнение результатов исследования объекта с отечественными и зарубежными аналогами; анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки; подготовка заявки на патент или на участие в гранте.
- приобретение навыков 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 отчёта, написание научных статей, тезисов докладов); работы на экспериментальных установках, приборах и стендах.

3. Место практики в структуре ОПОП

Практика Б2.О.М.2(Н) «научно-исследовательская работа» относится к практикам обязательной части Блока 2 «Практика» направления подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Современные системы в электроснабжении» и проводится во 2-ом семестре.

Научно-исследовательская работа закрепляет навыки и формирует компетенции будущего выпускника в рамках учебного плана магистерской

подготовки.

Работа направлена на закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося и приобретение им практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности на базе содержания предметов профессионального цикла, поэтому она логически связана с теоретическими дисциплинами. Характеристика профессиональной деятельности выпускника по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» предполагает, что магистр будет готов к научно-исследовательской деятельности, поэтому научно-исследовательская работа связана содержательно с другими частями ООП.

Научно-исследовательская работа предназначена для освоения магистрантом методики проведения всех этапов научно-исследовательских работ – от постановки задачи исследования до подготовки статей, заявок на получение патента на изобретение, гранта, участие в конкурсе научных работ и др. Тематика научно-исследовательской работы определяется темой магистерской диссертации студента. Результаты научно-исследовательской работы используются при подготовке магистерской диссертации.

4. Типы (формы) и способы проведения производственной практики

Тип производственной практики – научно-исследовательская работа.

Формы проведения научно-исследовательской работы - аудиторная и внеаудиторная. Способ проведения - стационарная, выездная. научно-исследовательская работа проводится стационарным способом в структурных подразделениях университета и выездным способом в профильных организациях.

Основными формами проведения научно-исследовательской работы являются:

- работа в библиотеке;
- работа в методическом кабинете;
- работа с электронными базами данных;
- работа с лабораторным и исследовательским оборудованием;
- проведение лабораторных исследований и участие в производственных экспериментах;
- участие в различных формах научных дискуссий;
- написание статей, заявок, докладов, отчетов и т.п.
- лекции, семинары, практические занятия, лабораторные занятия, экскурсии.

5. Место и время проведения производственной практики

Основной базой проведения научно-исследовательской работы является Псковский государственный университет.

Местами проведения научно-исследовательской работы являются, в основном:

- кафедра электроэнергетики, электропривода и систем автоматизации института инженерных наук 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 НИР, установленный на основе типовых двусторонних договоров между предприятиями (организациями) и университетом:

- Филиал ПАО «МРСК Северо-Запада» «Псковэнерго»;
- 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 руководством института инженерных наук) распределяется на научно-исследовательскую работу по персональным заявкам организаций, не включенных в отмеченный перечень.

Сроки проведения научно-исследовательской работы определяются в соответствии с учебным планом. Научно-исследовательская работа проводится во втором семестре первого курса (очная форма обучения), в третьем и четвертом семестрах второго курса (заочная форма обучения). Общая трудоемкость научно-исследовательской работы составляет 216 часов, рассредоточенная.

6. Планируемые результаты обучения при прохождении практики «научно-исследовательская работа», 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» февраля 2018г. № 147 и учебным планом ОПОП ВО по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, процесс реализации учебной практики направлен на формирование следующих компетенций:

Профессиональных:

ПК-1. Способен планировать и вести деятельность по техническому обслуживанию и ремонту воздушных и кабельных линий электропередачи

ПК-2. Способен планировать и вести деятельность по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей

ПК-3. Способен проектировать воздушные и кабельные линии электропередачи

ПК-4. Способен проектировать оборудование подстанций электрических сетей

ПК-5. Способен разрабатывать нормативно-техническую документацию по техническому обслуживанию и ремонту воздушных и кабельных линий электропередачи

ПК-6. Способен разрабатывать нормативно-техническую документацию по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей

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

Код и наименование профессиональной компетенции (ПК)	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции (ИПК)
1	2
ПК-1 Способен планировать и вести деятельность по техническому обслуживанию и ремонту воздушных и кабельных линий электропередачи	ИПК-1.1 Демонстрирует знания в области передачи электрической энергии ИПК-1.2 Планирует и ведет деятельность по техническому обслуживанию и ремонту воздушных и кабельных линий электропередачи ИПК-1.3 Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики воздушных и кабельных линий электропередач
ПК-2 Способен планировать и вести деятельность по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей	ИПК-2.1 Демонстрирует знания в области оборудования подстанции электрических сетей ИПК-2.2 Планирует и ведет деятельность по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей ИПК-2.3 Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики оборудования подстанций электрических сетей
ПК-3 Способен проектировать воздушные и кабельные линии электропередачи	ИПК-3.1 Демонстрирует знания в области передачи электрической энергии ИПК-3.2 Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты для воздушных и кабельных линий передач ИПК-3.3 Обосновывает выбор целесообразного решения
ПК-4 Способен проектировать оборудование подстанций электрических сетей	ИПК-4.1 Демонстрирует знания в области оборудования подстанций электрических сетей ИПК-4.2 Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений для оборудования подстанций электрических сетей. ИПК-4.3

	Обосновывает выбор целесообразного решения для оборудования подстанций электрических сетей
<p><i>ПК-5</i></p> <p>Способен разрабатывать нормативно-техническую документацию по техническому обслуживанию и ремонту воздушных и кабельных линий электропередачи</p>	<p>ИПК-5.1</p> <p>Демонстрирует знания в области современных технологий передачи электрической энергии</p> <p>ИПК-5.2</p> <p>Применяет современные методы и технические средства для исследований путей и методов совершенствования воздушных и кабельных линий</p> <p>ИПК-5.3</p> <p>Выполняет исследования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений на основе новейших достижений в области электроэнергетики</p>
<p><i>ПК-6</i></p> <p>Способен разрабатывать нормативно-техническую документацию по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей</p>	<p>ИПК-6.1</p> <p>Демонстрирует знания в области современных технологий в системах электроснабжения</p> <p>ИПК-6.2</p> <p>Применяет современные методы и технические средства для исследований путей и методов совершенствования оборудования подстанций электрических сетей</p> <p>ИПК-6.3</p> <p>Выполняет исследования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений на основе новейших достижений в области электроэнергетики</p>

7. Структура и содержание научно-исследовательской работы

7.1 Объем практики и виды учебной работы

Общий объем практики составляет 6 зачетных единиц, 216 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.	Инструктаж по технике безопасности	2,5	0,5	2	Устный опрос
2.	1. Составление индивидуального плана проведения научно-исследовательской работы совместно с научным руководителем.	35,6	0,6	35	Подписанный научным руководителем план проведения НИР

3.	2. Подготовка к проведению научного исследования.	35,3	0,3	35	Методика проведения исследования
4.	3. Проведение экспериментального исследования.	35,3	0,3	35	Протокол исследования
5.	4. Обработка и анализ полученных результатов исследования	35,3	0,3	35	Выводы по результатам исследования
6.	5. Инновационная деятельность	35,5	0,5	35	Технические предложения
7.	6. Оформление отчета о научно-исследовательской работе	34,15	0,5	33,65	Отчет по практике
9.	Защита отчета о научно-исследовательской работе	2,35	1	1,35	Дифференцированный зачет
Всего часов:		216	4	212	

Содержание научно-исследовательской работы магистрантов не ограничивается непосредственной исследовательской деятельностью. Предполагается совместная работа студента с профессорско-преподавательским составом соответствующей кафедры по решению текущих научных задач, знакомство с инновационными технологиями и их внедрением в учебный процесс.

Работа магистра состоит из следующих этапов:

1 этап – составление индивидуального плана проведения научно-исследовательской работы совместно с научным руководителем.

Магистрант самостоятельно составляет план проведения работ и утверждает его у своего научного руководителя. Также на этом этапе формулируются цель и задачи экспериментального исследования.

Результат - Подписанный научным руководителем план проведения НИР

2 этап – подготовка к проведению научного исследования.

Для подготовки к проведению научного исследования магистранту необходимо изучить: методы исследования и проведения экспериментальных работ; правила эксплуатации исследовательского 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. На этом же этапе магистрант разрабатывает методику проведения эксперимента.

Результат: методика проведения исследования.

3 этап – проведение экспериментального исследования.

На данном этапе магистрант собирает экспериментальную установку, производит монтаж необходимого оборудования, разрабатывает

компьютерную программу, проводит экспериментальное исследование.

Результат: Протокол исследования, содержащий числовые данные экспериментальных исследований.

4 этап – обработка и анализ полученных результатов.

На данном этапе магистрант проводит статистическую обработку экспериментальных данных, делает выводы об их достоверности, проводит их анализ, проверяет адекватность математической модели.

Результат: выводы по результатам исследования.

5 этап – инновационная деятельность.

Магистрант анализирует возможность внедрения результатов исследования, их использования для разработки нового или усовершенствованного продукта или технологии. Оформляет заявку на патент, на участие в гранте или конкурсе научных работ.

Результат: Технические предложения по применению результатов исследования, заявка на участие в гранте и/или заявка на патент.

6 этап – оформление отчета о научно-исследовательской работе и его защита.

В заключении магистрант оформляет отчет о работе, готовит публикацию и презентацию результатов проведенного исследования. Защищает отчет по научно-исследовательской работе.

Результат: публикация и презентация, аттестация по научно-исследовательской работе.

Для утверждения самостоятельно выбранной темы магистрант должен мотивировать ее выбор и представить примерный план написания отчета. При выборе темы следует руководствоваться ее актуальностью для кафедры, на которой магистрант стажировался, а также темой будущей магистерской диссертации.

8. Формы отчетности по научно-исследовательской работе

К отчетным документам относятся:

I. Отзыв о прохождении научно-исследовательской работы магистрантом, составленный руководителем. Для написания отзыва используются данные наблюдений за научно-исследовательской деятельностью магистранта, результаты выполнения заданий, отчет о проведенной работе.

II. Отчет о прохождении научно-исследовательской работы, оформленный в соответствии с установленными требованиями.

Текст отчета должен включать следующие основные структурные элементы:

1. Титульный лист.

2. Индивидуальный план научно-исследовательской работы.

3. Введение, в котором указываются:

- цель, задачи, место, дата начала и продолжительность работы;
- перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе работы.

4. Основная часть, содержащая:

- методику проведения эксперимента;
- математическую (статистическую) обработку результатов;
- оценку точности и достоверности данных;

- проверку адекватности модели;
- анализ полученных результатов;
- анализ научной новизны и практической значимости результатов;
- обоснование необходимости проведения дополнительных исследований.

5. Заключение, включающее:

- описание навыков и умений, приобретенных в процессе работы;
- анализ возможности внедрения результатов исследования, их использования для разработки нового или усовершенствованного продукта или технологии;
- 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.

6. Список использованных источников.

9. Формы промежуточной аттестации (по итогам научно-исследовательской работы)

Промежуточная аттестация обучающихся по учебной практике проводится в форме зачета с оценкой. Студент должен подготовить отчет по практике и пройти собеседование с преподавателем. При выставлении оценки учитываются следующие критерии: посещаемость во время практики, умение готовить научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, степень соответствия поставленной задачи и предлагаемых студентом материалов, степень самоорганизации и готовность к самообразованию студента, владение навыками использования программных средств общего и специального назначения для решения практических задач, умение использовать знания и методы естественнонаучных дисциплин при проведении теоретических и экспериментальных исследований.

По итогам защиты научно-исследовательской работы магистрант получает дифференцированный зачет (или оценку), который заносится в ведомость и зачетную книжку. Сроки сдачи и защиты отчета по научно-исследовательской работе устанавливаются кафедрой в соответствии с календарным планом.

Защита может быть проведена в форме индивидуального собеседования с руководителем работы или в форме выступления на методическом семинаре кафедры. При защите работы магистрант докладывает о ее результатах, отвечает на поставленные вопросы, высказывает собственные выводы и предложения.

10. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации обучающихся

10.1 Перечень компетенций и этапов их формирования

Конечными результатами освоения практики являются следующие компетенции:

Профессиональные:

ПК-1. Способен планировать и вести деятельность по техническому обслуживанию и ремонту воздушных и кабельных линий электропередачи

ПК-2. Способен планировать и вести деятельность по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей

ПК-3. Способен проектировать воздушные и кабельные линии электропередачи

ПК-4. Способен проектировать оборудование подстанций электрических сетей

ПК-5. Способен разрабатывать нормативно-техническую документацию по техническому обслуживанию и ремонту воздушных и кабельных линий электропередачи

ПК-6. Способен разрабатывать нормативно-техническую документацию по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей

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

Практика «научно-исследовательская работа» проводится в 1 и 2-ом семестрах, в которых предусмотрены следующие виды промежуточных аттестаций: Семестр 2 – зачет с оценкой.

Семестр 2

Организация промежуточной аттестации в семестре 2

Назначение	проведение дифференцированного зачета
Время ответа, подготовки	подготовка 1 ак.час (45 минут) ответ 0,35 ак.часа (15 минут)
Количество вариантов вопросов	Зачет проводится в форме защиты отчета по практике.
Применяемые технические средства	не требуется

При проведении промежуточной аттестации по научно-исследовательской работе, следует определить:

- Какие изучены патентные и литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы.
- Какие использовались методы исследования и проведения экспериментальных работ; методы анализа и обработки экспериментальных

данных.

- Какие информационные технологии и программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере, применены в научных исследованиях.
- Соответствует ли отчет по НИР требованиям, предъявляемым к оформлению научно-исследовательских работ.
- Как выполнен анализ, систематизация и обобщение научно-технической информации по теме исследований; теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач; анализ достоверности полученных результатов; сравнение результатов исследования объекта с отечественными и зарубежными аналогами; анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки.
- Подготовлена ли заявка на патент или на участие в гранте.
- Приобретены ли 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 отчёта, написание научных статей, тезисов докладов); работы на экспериментальных установках, приборах и стендах.

Итоги научно-исследовательской работы оцениваются на защите индивидуально по пятибалльной шкале с учетом равновесных показателей: отзыв руководителя; содержание отчета; качество публикаций; выступление; качество презентации; ответы на вопросы. Оценка по научно-исследовательской работе приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости магистрантов.

Шкала оценивания приобретенных студентом компетенций, которое проводится во время промежуточной аттестации, приведена в таблице.

Шкала оценивания результатов выполнения практики

Оценка руководите ля, Пол/Отр	Срок представле ния отчета, СВ/НС	Ответы на вопросы промежуточ ной аттестации, %	Выполнени е индивидуал ьного задания, (В, ЧВ, НВ)	Итоговая оценка
Пол	СВ	$\geq 95\%$	В	Отлично
Пол	СВ	$\geq 80\%$	В	Хорошо
Пол	НС	$\geq 80\%$	В	Хорошо
Пол	СВ	$\geq 50\%$	ЧВ	Удовлетворительн о
Пол	НС	$\geq 50\%$	ЧВ	Удовлетворительн

				о
Пол	НС	< 50%	ЧВ	Неудовлетворительно
Отр	НС	< 50%	НВ	Неудовлетворительно

Условные обозначения:

Пол – положительная оценка;

Отр – отрицательная оценка;

СВ – своевременно;

НС – не своевременно (с нарушением сроков более 1 недели);

В – выполнено;

ЧВ – частично выполнено;

НВ – не выполнено.

11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов при выполнении научно-исследовательской работы

Учебно-методическим обеспечением научно-исследовательской работы является основная и дополнительная литература, рекомендуемая при изучении дисциплин профессионального цикла и другие материалы, используемые в профессиональной деятельности предприятий и их подразделений, где магистранты проходят научно-исследовательскую работу, техническая документация, а также пакеты специализированных прикладных программ, рекомендованных руководителями от вуза и предприятия.

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение научно-исследовательской работы

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 учебной практики

При проведении научно-исследовательской работы используется лабораторная база кафедры электроэнергетики, электропривода и систем

автоматизации института инженерных наук Псковского государственного университета, оснащенная современным оборудованием, средствами измерительной техники, средствами обработки полученных данных (компьютерной техникой с соответствующим программным обеспечением), а также нормативно-технической и проектной документацией.

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

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

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

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

Допускается оформление договоров с базами практики в электронной форме с последующим предоставлением оригиналов договоров при проведении промежуточной аттестации.

На предприятии (в организации) – базе практики, должны быть предусмотрены условия для её прохождения 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 практике инвалида и лица с ограниченными возможностями здоровья проводится в установленной форме на основании письменного отчета и отзыва руководителя практики в доступных для обучающегося формах.

Разработчик:

Доцент кафедры ЭЭиСА



И.Н. Козырев

Эксперты:

Зам. генерального директора
ООО «АТС-КОНВЕРС»



О.Ю. Иванов

Директор
АНО ДПО
Учебный центр «СЭМС»



А.Ю. Сульдин