

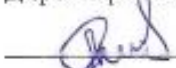
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

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

Институт инженерных наук

СОГЛАСОВАНО

Директор института

 А.М. Дементьев
« 15 » _____ 2020 г.



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

 О.А. Серова
« 15 » _____ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Б2.О.М.01 (У) Учебная ознакомительная практика

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

Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании кафедры электроэнергетики, электропривода и систем автоматизации, протокол № ____ от _____ 20 ____ г.

Зав. кафедрой электроэнергетики, электропривода и систем автоматизации

_____ И.И. Бандурин « ____ » _____ 2020 г.

Обновление рабочей программы практики

На 20 ____ / 20 ____ учебный год:

рабочая программа практики обновлена в соответствии с решением кафедры _____, протокол № ____ от ____ . ____ . 20 ____ г.

На 20 ____ / 20 ____ учебный год:

рабочая программа практики обновлена в соответствии с решением кафедры _____, протокол № ____ от ____ . ____ . 20 ____ г.

На 20 ____ / 20 ____ учебный год:

рабочая программа практики обновлена в соответствии с решением кафедры _____, протокол № ____ от ____ . ____ . 20 ____ г.

1. Цели учебной практики

Цель: закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении дисциплин по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль «Современные системы электроснабжения».

2. Задачи учебной практики

Задачи: освоение методологии организации и проведения исследований; сбор и систематизация материалов по тематике выпускной квалификационной работы.

3. Место практики в структуре ОПОП

Практика Б2.О.М.01(У) «Учебная ознакомительная практика» относится к практикам обязательной части, Блока 2 «Практика» направления подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Современные системы в электроснабжении».

Учебная практика проводится во втором семестре на первом курсе.

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.

Данной практике предшествуют следующие дисциплины:

- Философия технических наук;
- Методы научно-технического творчества;
- Экономика и организация производства;
- Математические основы устойчивости, надежности и оптимизации систем электроснабжения;
- Энергосберегающие технологии в области электроэнергетики;
- Основы проектирования систем электроснабжения;
- Специальные вопросы расчета режимов работы электрических сетей;
- Математические основы устойчивости, надежности и оптимизации систем электроснабжения;
- Перенапряжения в электроэнергетических системах;
- Современные электротехническое оборудование систем электроснабжения.

Результаты прохождения практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (учебной практики) используются при продолжении изучения следующих дисциплин:

- Альтернативные источники электрической энергии
- Технический иностранный язык;
- Экономика и организация производства (заключительные разделы).

4. Типы (формы) и способы проведения учебной практики

Тип учебной практики – ознакомительная практика.

5. Место и время проведения учебной практики

Практика студентов проводится на базе организаций и подразделений, назначенных магистранту базовыми по тематике исследования. Таким образом, местом проведения практики могут быть кафедры, и научные лаборатории ПсковГУ, а также предприятия, заключившие договоры с ПсковГУ на предоставление мест для прохождения производственных практик. Местом прохождения практики могут быть предприятия и организации различных форм собственности, осуществляющих свою деятельность в областях, связанных с направлением (профилем) обучения магистрантов:

- предприятия, к основным видам деятельности которых относятся проектирование, изготовление, эксплуатация и ремонт технологического электроэнергетического и электротехнического оборудования в электроэнергетике, в системах электроснабжения, электрических сетях и электротехнологических установках;
- энергетические и проектные службы организаций различных отраслей и форм собственности;
- государственные и коммерческие предприятия;
- академические и ведомственные научно-исследовательские организации.

Места прохождения практики определяются по согласованию со студентами. Студенты могут самостоятельно определить место прохождения практики. Для этого необходимо представить заявление о направлении на учебную практику в данную организацию, гарантийное письмо от 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.

Практика проводится во 2 семестре.

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» 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

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)
2	3
<i>ПК-1</i> 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
<i>ПК-2</i> 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
<i>ПК-3</i> 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
<i>ПК-4</i> 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
ПК-5 Способен разрабатывать нормативно-техническую документацию по техническому обслуживанию и ремонту воздушных и кабельных линий электропередачи	ИПК-5.1 Демонстрирует знания в области современных технологий передачи электрической энергии ИПК-5.2 Применяет современные методы и технические средства для исследований путей и методов совершенствования воздушных и кабельных линий ИПК-5.3 Выполняет исследования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений на основе новейших достижений в области электроэнергетики

7. Структура и содержание практики

7.1 Объем практики и виды учебной работы

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы студентов на практике (часов)			Формы текущего контроля
		Всего часов, в т.ч.	Контактная работа	Самостоят ельная работа	
1.	Подготовительный этап	4	1	3	Устный опрос
2.	Ознакомительные лекции	3		3	Контроль посещения
3.	Работа с источниками информации	4		4	Устный опрос
4.	Экспериментальный этап	10		10	Устный опрос
5.	Сбор и систематизация информации	20	-	20	Устный опрос
6.	Обработка и анализ собранной информации	50		50	Устный опрос
7.	Подготовка отчета по практике	15,75		15,75	Отчет по практике
9.	Сдача дифференцированного зачета	1,25	1	0,25	зачет
Всего часов:		108	5,25	106	

8. Формы отчетности по практике

По окончании практики магистрант-практикант составляет письменный отчет и сдает его руководителю практики одновременно с дневником (календарным планом).

Отчет по практике должен содержать сведения о выполненной магистрантом учебной работе в период практики, а также краткое описание кафедры и организация ее деятельности, выводы и предложения. Для оформления отчета магистранту выделяется в конце практики несколько дней.

Отчет оформляется на листах формата А4 в соответствии с СТО 1.701-2010 «Текстовые документы. Общие требования к построению и оформлению».

Отчет по практике включает следующие разделы:

1. Введение (место, цель и задачи учебной практики).
2. Описание базы практики (кафедры ЭЭиЭ) и направления деятельности.
3. Последовательное описание выполненных практикантом задач.
3. Выводы.
4. Библиографический список.
5. Приложения.

В выводах подводится итог по отдельным этапам практики.

При необходимости результаты в форме дневников, учебно-методических разработок, фотографий и т.п. приводятся в Приложениях к отчету.

Отчет по практике с приложенным календарным планом выносится на защиту после проверки руководителем практики, и установления им соответствия требованиям выпускающей кафедры.

Защита отчета по практике проводится в срок не позднее 10 дней от начала учебного процесса после окончания практики.

Магистранту дается время до 10 минут для доклада по итогам практики. Затем ему могут быть заданы вопросы по программе практики, после чего выставляется оценка по пятибалльной шкале. При этом учитывается:

- объем и качество выполнения программы учебной практики, календарного плана и отзыв руководителя практики;
- содержание и качество оформления отчета;
- творческий подход магистранта при выполнении индивидуального задания на практику;
- разработанные методические материалы по дисциплине;
- качество защиты (доклад, ответы на вопросы).

Оценка по практике (дифференцированный зачет) приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей аттестации студентов. Если дифференцированный зачет по практике проводится после издания приказа о начислении стипендии, то оценка за практику относится к результатам следующей сессии.

Магистранты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику вторично, в свободное от учебы время.

9. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

Назначение	Промежуточная аттестация - проведение дифференцированного зачета в устной форме
Время выполнения задания и ответа	30 мин.

Количество вариантов билетов	15
Применяемые технические средства	-
Допускается использование следующей литературы	Не допускается
Дополнительная информация	В аудитории могут одновременно находиться не более 10 студентов

10. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации

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.

10.2. Описание показателей и 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

Вопросы по промежуточной аттестации по практике по получению первичных профессиональных умений и навыков:

1. Какие источники использовали при изучении состояния проблемы и формулировании цели ВКР?

2. Проводился ли патентный поиск?

3. Назовите цель, задачи, объект исследования.

4. В чем заключается актуальность работы?

5. Какова практическая значимость работы?

6. В чем заключается научная новизна работы?

7. Что такое системный анализ и системный подход к решению задачи?

8. Какие методы и средства проведения экспериментальных работ использовались?

9. Какие системы и средства сбора и обработки измерительной информации были задействованы?

10. Приведите обоснование выбора методов и инструментов для проведения численных расчетов и натурального либо виртуального моделирования.

11. Какие методы или критерии проверки адекватности модели объекту использовались?

12. Остались ли нерешенные задачи и каковы перспективы их решения?

13. Планируются ли публикации по результатам исследования?

10.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Студенты должны ознакомиться с работой со всеми имеющимися в проектной организации отделами, обратив внимание на их структуру, количество групп, производственные задачи и связи, техническое оснащение.

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

Шкала оценивания результатов выполнения практики

Оценка руководителя, Пол/Отр	Срок представления отчета, СВ/НС	Ответы на вопросы промежуточной аттестации, %	Выполнение индивидуального 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	Удовлетворительно

Пол	НС	$\geq 50\%$	ЧВ	Удовлетворительн о
Пол	НС	$< 50\%$	ЧВ	Неудовлетворител ьно
Отр	НС	$< 50\%$	НВ	Неудовлетворител ьно

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 на практике по получению первичных профессиональных умений и навыков

Распределение студентов на практику и общее учебно-методическое руководство практикой осуществляет выпускающая кафедра «Электроэнергетика и электротехника». Практика проводится в соответствии с утвержденным факультетом ФВТиЭ семестровым учебным планом.

Организационно-методическое руководство практикой студентов осуществляет руководитель практики от кафедры, который:

- согласовывает в срок, не позднее чем за месяц 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 практику по получению первичных профессиональных умений и навыков (учебную 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 соблюдением 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;
- 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 оформлении зачетной ведомости;
- представляет 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 практики по получению первичных профессиональных умений и навыков 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.

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) основная литература:

1. Сивков А.А. Основы электроснабжения [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Сивков, Д.Ю. Герасимов, А.С. Сайгаш. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский политехнический университет, 2014. — 174 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34694.html>
2. Рожкова Л.Д. и др. Электрооборудование электрических станций и подстанций. Учебник.- М.: Изд-во «Академия», 2005.
3. Гужов Н. П. Системы электроснабжения : учебное пособие / Н. П. Гужов, В. Я. Ольховский, Д. А. Павлюченко. — Ростов-на-Дону : Феникс, 2011.
4. "Правила устройства электроустановок (ПУЭ). Седьмое издание. - <http://pue7.ru/>
5. ПТЭЭП — Правила технической эксплуатации электроустановок потребителя - <http://птээп.рф/>

б) дополнительная литература:

1. Ополева Г.Н. Схемы и подстанции электроснабжения. Справочник: учебное пособие. — М.: ФОРУМ: ИНФРА, 2006.

2. Герасименко А.А. Передача и распределение электрической энергии. : Учебное пособие. изд. – Ростов-на-Дону.: Феникс; Красноярск : Издательские проекты, 2008.

3. Маркевич А.И. Монтаж и эксплуатация электрооборудования. Рабочая программа и методические указания. Псков, ППИ, 2009.

4. Журнал «Новости электротехники» [сайт]. URL: <http://www.new.elteh.ru/>.

5. Сайт «Треугольник Ома». Много материала по электроэнергетическим дисциплинам, изложенного в доступной для студентов младших курсов форме. <http://treugoma.ru/>

6. Сайт - Учебные материалы по электротехническим предметам. <http://electrofaq.com/> -

7. Нормативная документация, доступная на сайте «КонсультантПлюс» - <http://www.consultant.ru>

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

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков может проходить в лабораториях и компьютерных классах Псков ГУ, на оборудовании, в службах и отделах предприятий:

- 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.

14. Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами 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.

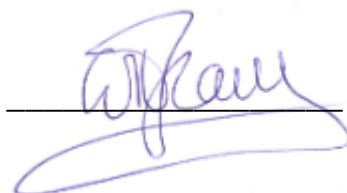
Задание по практике разрабатывается в индивидуальном порядке при участии представителя базы практики и обучающегося с учетом особенностей базы практики и здоровья обучающегося.

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.

Разработчики:

Старший преподаватель
ПсковГУ, кафедра
электроэнергетики,
электропривода и систем
автоматизации



С.В. Тращенко

Эксперты:**

Главный инженер,
ООО «АТС-КОНВЕРС»

Директор
АНО ДПО
Учебный центр «СЭМС



О.Ю.Иванов

А.Ю.Сульдин