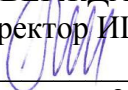


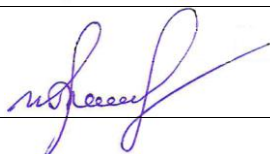
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
 «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
 ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
 Директор ИШЭ

 А. С. Матвеев
 «21» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
ПРИЕМ 2023 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ ОЧНАЯ

Тип практики	Профилирующая практика		
Направление подготовки	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника		
Основная профессиональная образовательная программа	Управление объектами электроэнергетических систем		
Специализации	Автоматическое управление объектами электроэнергетических систем Электроэнергетические системы и сети Высоковольтные электроэнергетика и электротехника Электроснабжение		
Уровень образования	высшее образование – бакалавриат		
Период прохождения	с 44 по 47 неделю 2024/2025 учебного года		
Курс	2	семестр	4
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		
Продолжительность недель	4		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная работа, ч	*		
Самостоятельная работа, ч	**		
ИТОГО, ч	216		
Вид промежуточной аттестации	Диф. зачет	Обеспечивающее подразделение	ОЭЭ

И.о. заведующего кафедрой -
 руководителя отделения на
 правах кафедры ОЭЭ



И.А. Разживин

Руководитель ОПОП



В.В. Шестакова

Преподаватель



В.В. Шестакова

2023 г.

* В соответствии с нормами времени, установленными Положением о расчете штатного расписания профессорско-преподавательского состава и иного персонала, привлекаемого к педагогической деятельности в учебных структурных подразделениях, формировании объема учебной нагрузки и иных видов работ преподавателей;

** Не более 54 часов в неделю (с учетом контактной работы).

1. Цели практики

Целями практики является формирование у обучающихся определенного ОПОП (п. 5. Общей характеристики ОПОП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код	Наименование	Код	Наименование
ОПК(У)-4	Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	И.ОПК(У)-4.4	Анализирует режимы работы трансформаторов, электрических машин, электрических, электромагнитных, электромеханических аппаратов различных типов, использует знание их режимов работы и характеристик	ОПК(У)-4.4В4	Владеет опытом проведения испытаний аппаратов различных типов
				ОПК(У)-4.4У4	Умеет осуществлять подбор аппаратов различных типов для конкретных условий эксплуатации
				ОПК(У)-4.4З5	Знает физические основы работы и конструкцию аппаратов различных типов
ОПК(У)-5	Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-5.2	Выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками на основании знания областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов	ОПК(У)-5.2З1	Знает физические процессы, протекающие в электротехнических материалах при их эксплуатации, основные свойства материалов
ОПК(У)-6	Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-6.1	Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность	ОПК(У)-6.1В2	Владеет опытом работы с приборами и установками для экспериментальных исследований
				ОПК(У)-6.1У2	Умеет проводить эксперименты по заданным методикам с последующей обработкой и анализом результатов
				ОПК(У)-6.1З2	Знает типовые стандартные измерительные приборы, устройства, аппараты, программные средства, используемые при экспериментах

2. Место практики в структуре ОПОП

Практика относится к вариативной части Блока 2 учебного плана образовательной программы.

3. Вид практики, способ, форма и место ее проведения

Вид практики: учебная практика

Тип практики: профилирующая практика

Формы проведения: дискретно (по виду практики) – путём выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практики.

Способ проведения практики:

Места проведения практики:

– Структурные подразделения университета.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам предоставляются

места практик с учетом их состояния здоровья и требований по доступности (в соответствии с рекомендациями ИПРА относительно рекомендованных условий труда).

4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП

После прохождения практики будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения при прохождении практики		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РП-1	Применять знания по технике безопасности при трудовой деятельности	И.ОПК(У)-4.4 И.ОПК(У)-6.1
РП-2	Выполнять действия по подключению и контролю работоспособности электроприемников, защитных и коммутационных аппаратов	И.ОПК(У)-4.4 И.ОПК(У)-5.2
РП-3	Выполнять действия по подключению измерительных приборов к электросети и проведению измерений	И.ОПК(У)-6.1
РП-4	Оформлять результаты практической работы в виде принципиальных схем и отчетов с использованием графических редакторов	И.ОПК(У)-4.4 И.ОПК(У)-6.1

5. Структура и содержание практики

Содержание этапов практики:

№ недели	Этапы практики краткое содержание (виды работ)	Формируемый результат обучения
1	Подготовительный: – Изучение правил охраны труда при работе электромонтера, основ электробезопасности, оказания первой помощи при электротравмах – Прохождения инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, технике безопасности, пожарной безопасности, правилами внутреннего распорядка, при работе в электротехнических лабораториях	РП-1
2	Основной: – Изучение конструкций и принципов действия электроприемников, схем и способов подключения электроприемников к электро сети, способов контроля режимов работы оборудования. – Изучение конструкций и принципов действия приборов предназначенных для измерения параметров электросети, схем и способов подключения приборов, методик проведения измерений. – Изготовление физической модели участка электросети и подключение электроприемников – Изготовление физической модели участка электросети и подключение контрольно-измерительных приборов – Выполнение индивидуального задания по анализу работы электрической схемы подключения электрооборудования к электросети: состав применяемого оборудования; порядок работы; режимы работы схемы; защита электрических цепей.	РП-2 РП-3
4	Заключительный: – Оформление схемы подключения электрооборудования к электросети на чертежных листах, в графическом редакторе, в соответствии с индивидуальным заданием – Обработка и систематизация теоретического материала и результатов практической работы – Подготовка отчета по практике в соответствии с индивидуальным заданием – Подготовка презентации и защиты практической работы – Заполнение дневника по практике	РП-4

6. Формы отчетности по практике

По окончании практики, обучающиеся предоставляют пакет документов, который включает в себя:

- дневник обучающегося по практике;

– отчет о практике.

7. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по практике в форме дифференцированного зачета проводится в виде защиты отчета по практике.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике является неотъемлемой частью настоящей программы практики и представлен отдельным документом в приложении.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

8.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Без автора. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок : Нормативные документы // 4. — Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023. — 149 с. — (Федеральные нормы и правила). — Дополнительное профессиональное образование. — ISBN 978-5-16-018015-1. — ISBN 978-5-16-111022-5.. — URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=418624>

2. Анчарова, Т.В. Справочник по энергоснабжению и электрооборудованию промышленных предприятий и общественных зданий : справочник / Анчарова Т.В. / Бодрухина С.С. / Буре А.Б. / Быстрицкий Г.Ф. / Ведешенков Н.А. / Воронин С.В. / Гужов С.В. / Киреева Э.А. / Кондратьев А.В. / Костин В.Н. / Кошарная Ю.В. / Лещинская Т.Б. / Матюнина Ю.В. / Мокринский С.П. / Монахов А.Ф. / Понаровкин Д.Б. / Пупин В.М. / Рашевская М.А. / Семичевский П.И. / Титова Г.Р. / Цырук А.С. / Цырук С.А. — Москва : МЭИ, 2017. — ISBN 978-5-383-01134-8.. — URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383011348.html>

3. Игнатович, Виктор Михайлович. Электрические машины и трансформаторы : учебное пособие для СПО / В. М. Игнатович, Ш. С. Ройз. // 6-е изд., испр. и доп. — Электрон. дан. — Москва : Юрайт, 2023. — 181 с. — (Профессиональное образование).. — URL: <https://urait.ru/bcode/513195>

Дополнительная литература

4. Сивков, Александр Анатольевич. Основы электроснабжения : учебное пособие для СПО / А. А. Сивков, А. С. Сайгаш, Д. Ю. Герасимов. // 2-е изд., испр. и доп. — Электрон. дан. — Москва : Юрайт, 2023. — 173 с. — (Профессиональное образование).. — URL: <https://urait.ru/bcode/513177>

5. Шеховцов, Вячеслав Петрович. Электрическое и электромеханическое оборудование : Учебник / ЗАКРЫТ ФГОУ СПО "ОБНИНСКИЙ ПОЛИТЕХНИКУМ" // 3. — Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023. — 407 с. — (Среднее профессиональное образование). — Среднее профессиональное образование. — ISBN 978-5-16-013394-2. — ISBN 978-5-16-104435-3.. — URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=415450>

6. Уцын, Г. Е. Черчение электрических схем в AUTOCAD ELECTRICAL : учебное пособие [Электронный ресурс] / Уцын Г. Е., Гришаева Н. Ю. — Москва : ТУСУР, 2019. — 74 с. — Книга из коллекции ТУСУР - Инженерно-технические науки.. — URL: <https://e.lanbook.com/book/313034>

8.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Профилирующая практика (13.03.02). URL: <http://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=4870>

2. Электронно-библиотечная система «Лань». URL: <https://e.lanbook.com>

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по

ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

1. Office 2007 Standard Russian Academic;
2. PDF-XChange Viewer;
3. AutoCAD;
4. NanoCAD.

9. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

При проведении практики на базе ТПУ используется следующее оборудование:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634034, Томская область, г. Томск, Усова улица, 7 аудитория 328	Комплект учебной мебели на 98 посадочных мест. проектор (1 шт.); компьютер (1 шт.).
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория) 634034, Томская область, г. Томск, Усова улица, 7 аудитория 252	Комплект учебной мебели на 12 посадочных мест. Учебно лабораторный стенд по курсу электроснабжение (5 шт.).
3.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) 634034, Томская область, г. Томск, Усова улица, 7 аудитория 126	Комплект учебной мебели на 20 посадочных мест. компьютер (20 шт.).

При проведении практики на базе предприятий-партнеров (профильных организаций) используемое материально-техническое обеспечение должно обеспечивать формирование необходимых результатов обучения по программе.

Перечень предприятий-партнеров (профильных организаций) для проведения практики:

№	Наименование предприятия (производственные объекты предприятия)	Реквизиты договора (наименование договора, номер, дата, срок действия договора)
1	ПАО "Юнипро", филиал "Бере-	Договор о совместной деятельности по организа-

	зовская ГРЭС"	ции производственной практике № 40-д/общ/19 от 11.04.2019. Срок действия договора – бессрочно.
2	ООО "НПО "Санкт-Петербургская Электротехническая Компания" (СПбЭК)	Договор об организации практики № 25-д/общ от 22.03.2018. Срок действия договора – 30.12.2023.
3	АО «Томская генерация»	Договор об организации практики № 32-д/общ/19 от 27.03.2019. Срок действия договора – 26.03.2024.
4	АО "Концерн Росэнергоатом" - филиал "Калининская атомная станция"	Договор о предоставлении мест для прохождения практики № 2-д/общ/18 от 24.10.2018. Срок действия договора – 23.10.2019 С неограниченным числом пролонгаций на 1 год
5	ООО «Ноябрьскэнергонефть»	Договор об организации практики № 12-д/общ/19 от 23.01.2019. Срок действия договора – бессрочно.
6	ООО "Газпром добыча Ямбург"	Договор о практической подготовке 26-д/общ/21 от 23.03.2021. Срок действия договора – 31.12.2026 г.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики основной профессиональной образовательной программы «Управление объектами электроэнергетических систем», специализации «Автоматическое управление объектами электроэнергетических систем», «Электроэнергетические системы и сети», «Высоковольтные электроэнергетика и электротехника», «Электроснабжение» по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (прием 2023 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	Степень, звание	ФИО
Старший преподаватель	–	А.И. Муравлев

Программа одобрена на заседании Отделения электроэнергетики и электротехники (протокол от 01.06.2023 г. №9).

И.о. заведующего кафедрой -
руководителя отделения на
правах кафедры ОЭЭ



И.А. Разживин

Лист изменений рабочей программы практики

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании ОЭЭ
2024/2025 учебный год	<ol style="list-style-type: none">1. Обновлен перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем.2. Обновлено материально-техническое обеспечение3. Обновлено содержание разделов практики.4. Обновлен фонд оценочных средств практики.	От 10.06.2024 г. № 9