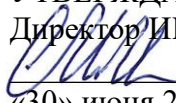


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИШЭ
 А.С. Матвеев
«30» июня 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Тип практики	Профилирующая практика		
Направление подготовки/ специальность	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Электроэнергетика		
Специализации	Высоковольтные электроэнергетика и электротехника		
Уровень образования	высшее образование – бакалавриат		
Период прохождения	с 44 по 47 неделю 2020/2021 учебного года		
Курс	2	семестр	4
Трудоемкость в кредитах (в зачетных единицах)	6		
Продолжительность недель / академических часов	4/216		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная работа, ч	*		
Самостоятельная работа, ч	**		
ИТОГО, ч	216		

Вид промежуточной аттестации

Диф. зачет	Обеспечивающее подразделение	ОЭЭ ИШЭ
---------------	---------------------------------	---------

И.о. заведующего кафедрой
– руководителя отделения
на правах кафедры

Руководитель ООП

Преподаватель

	Ивашутенко А.С.
	Шестакова В.В.
	Ляпушкин С.В.

2020 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 ООП (п. 6. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
УК(У)-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	И.УК(У)-8.1	Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)	УК(У)-8.1В1	Владеет опытом применения правовых и нормативно-технических основ управления безопасностью жизнедеятельности
				УК(У)-8.1У1	Умеет использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда
				УК(У)-8.231	Знает основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек-среда обитания»; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности
ОПК(У)-3	Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	И. ОПК(У)-3.4	Анализирует режимы работы трансформаторов, электрических машин, электрических, электромагнитных, электромеханических аппаратов различных типов, использует знание их режимов работы и характеристик	ОПК(У)-3.4В3	Владеет опытом проведения испытаний электромагнитных и электромеханических аппаратов различных типов
				ОПК(У)-3.4У3	Умеет осуществлять подбор электромагнитных и электромеханических аппаратов различных типов для конкретных условий эксплуатации
				ОПК(У)-3.433	Знает физические основы работы и конструкцию электромагнитных и электромеханических аппаратов различных типов
ОПК(У)-5.	Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-5.1.	Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность	ОПК(У)-5.1В2	Владеет опытом работы с приборами и установками для экспериментальных исследований
				ОПК(У)-5.1У2	Умеет проводить эксперименты по заданным методикам с последующей обработкой и анализом результатов
				ОПК(У)-5.132	Знает типовые измерительные приборы и установки, используемые

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
					при экспериментах
ПК(У) -1	Способен проводить сбор и анализ данных для проектирования объектов профессиональной деятельности	И.ПК(У)-1.2.	Способен представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	ПК(У)-1.2В2	Владеет способами и приемами редактирования текстов и изображения различных элементов с использованием средств компьютерной графики
				ПК(У)-1.2У2	Умеет применять офисные технологии для оформления презентаций
				ПК(У)-1.232	Знает основные требования к оформлению презентаций и структуре докладов

2. Место практики в структуре ООП

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

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

Вид практики: учебная.

Тип практики: профилирующая практика.

Формы проведения:

Дискретно (по виду практики) – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практики.

Способ проведения практики:

- стационарная;
- выездная.

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 ООП

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.УК(У)-8.1
РП-2	Выполнять действия по контролю работоспособности, обслуживанию и ремонту электрических, электромагнитных и электромеханических аппаратов различных типов	И. ОПК(У)-3.4
РП-3	Применять основные приемы работы с контрольно-измерительными приборами	И.ОПК(У)-5.1. И. ОПК(У)-3.4
РП-4	Выполнять измерения электрических величин	И.ОПК(У)-5.1. И. ОПК(У)-3.4
РП-5	Представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	И.ПК(У)-1.2.

5. Структура и содержание практики

Содержание этапов практики:

№ недели	Этапы практики, краткое содержание (виды работ)	Формируемый результат обучения
1	Подготовительный этап: – прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка; – экскурсии по лабораториям и научным центрам структурных подразделений университета.	РП-1
2	Основной этап / Выполнение индивидуального задания: – выполнение индивидуальных заданий; – самостоятельный поиск и анализ информации по заданной теме.	РП-2, РП-3, РП-4
3	Заключительный: – обработка и систематизация информационного материала; – подготовка отчета по практике; – подготовка к защите отчета.	РП-5

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. Игнатович В.М. Электрические машины и трансформаторы : учебное пособие для академического бакалавриата / В. М. Игнатович, Ш. С. Ройз; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 6-е изд., испр. и доп.. — Москва: Юрайт, 2016. — 182 с.: ил. - Текст: непосредственный 200 экз.
2. Электрические машины : учебник для бакалавров / под ред. И. П. Копылова. — 2-е изд.. — Москва: Юрайт, 2012. — Бакалавр. — Электронные учебники издательства Юрайт. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/FN/fn-2416.pdf> (дата обращения: 27.08.2020) Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст: электронный
3. Фролов, Ю. М. Основы электроснабжения : учебное пособие / Ю. М. Фролов, В. П. Шелякин. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 480 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4544> (дата обращения: 27.08.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

1. Сумарокова, Людмила Петровна. Электроснабжение промышленных предприятий: учебное пособие / Л. П. Сумарокова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Энергетический институт (ЭНИН), Кафедра электроснабжения промышленных предприятий (ЭПП). — Томск: Изд-во ТПУ, 2012. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m107.pdf> (дата обращения: 27.08.2018) Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст: электронный.
2. Рожкова, Лениза Дмитриевна. Электрооборудование станций и подстанций : учебник для техникумов / Л. Д. Рожкова, В. С. Козулин. — 4-е изд., стер.. — Екатеринбург: АТП, 2015. — 648 с.: ил. - Текст : непосредственный. 49 экз.
3. Полищук, Владимир Иосифович. Общая энергетика : учебное пособие / В. И. Полищук, Ю. С. Боровиков; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2013. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m055.pdf> (дата обращения: 26.03.2020) Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст: электронный.

8.2. Информационное и программное обеспечение

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. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Microsoft Office 2013 Standard Russian Academic;
2. Document Foundation LibreOffice;
3. Cisco Webex Meetings\$
4. Zoom Zoom.
5. Google Chrome
6. Mathcad 15 Academic Floating

9. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических и лабораторных занятий:

№	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, 316	Комплект учебной мебели на 40 посадочных мест; 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, 226	Индикатор дефектов обмоток электрических машин ИДО-5 - 1 шт.; Прибор для проверки обмоток электрических аппаратов и машин ЕЛ-15 - 1 шт.; Прибор С 1-112 - 1 шт.; Осциллограф С 1-118 - 1 шт.; Вольтметр В 7-16 - 1 шт.; Вольтметр В 7-16А - 1 шт.; Вольтметр В7-30 - 1 шт.; Стенд генератор пост тока - 1 шт.; Стенд асинхронный двигатель - 1 шт.; Стенд двигатель пост. ток - 1 шт. Комплект учебной мебели на 12 посадочных мест; Шкаф для документов - 1 шт.;
3.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634034, Томская область, г. Томск, Усова улица, 7, 201	Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 98 посадочных мест; Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.
4.	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, 256	Лабораторная установка Линия 0,4 кВ - 1 шт.; Уч-лаб.стенд Электромонтаж в жилых и офисных помещениях - 3 шт.; Стенд осевые электробезопасности - 2 шт.; Тележка-сейф для хранения и зарядки портативных компьютеров - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 12 посадочных мест; Стол лабораторный - 3 шт.; Компьютер - 1 шт.; Телевизор - 1 шт.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы «Электроэнергетика» / специализация «Высоковольтные электроэнергетика и электротехника» по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» (прием 2019 г., очная форма обучения).

Разработчик:

Должность	Степень, звание	ФИО
Доцент ОЭЭ	к.т.н., доцент	Шестакова В.В.
Доцент ОЭЭ	к.т.н.	Ляпушкин С.В.

Программа одобрена на заседании отделения электроэнергетики и электротехники ИШЭ (протокол от 27 июня 2019 г. № 6).

И.о. заведующего кафедрой - руководителя отделения
на правах кафедры ОЭЭ ИШЭ, к.т.н.

 / Ивашутенко А.С./

Лист изменений рабочей программы практики:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании ОЭЭ
2020/2021 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем. 3. Обновлен список литературы	От 25.06.2020 г. № 6
2021/2022 учебный год	1. Обновлено цели освоения практики 2. Обновлено планируемые результаты обучения 3. Обновлено программное обеспечение 4. Обновлен перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем. 5. Обновлен список литературы 6. Обновлено материально-техническое обеспечение	От 11.05.2021 г. № 6/1
2022/2023 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем. 3. Обновлен список литературы 4. Обновлено материально-техническое обеспечение	От 29.06.2022 г. № 6