

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

Директор ИИЭ
А.С. Матвеев
« 29 » 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Тип практики	Профилирующая практика		
Направление подготовки	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника		
Образовательная программа	Электротехника		
Специализация	Электропривод и автоматика		
Уровень образования	высшее образование – бакалавриат		
Период прохождения	с 44 по 47 неделю 2018/2019 учебного года		
Курс	2	Семестр	4
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		
Продолжительность недель / академических часов	4/216		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная работа, ч	*		
Самостоятельная работа, ч	**		
ИТОГО, ч	216		

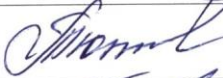
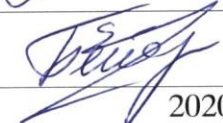
Вид промежуточной аттестации

Дифференцированный зачет

Обеспечивающее подразделение

ОЭЭ

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

	А.С. Ивашутенко
	П.В. Тютева
	Е.В. Бейерлейн

Преподаватель

2020 г.

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	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
			Код	Наименование
ОПК(У)-2	Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического, экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Р7, Р11	ОПК(У)-2.326	Знает физические процессы, протекающие в электротехнических материалах при их эксплуатации, основные свойства материалов
ОПК(У)-3.	Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей	Р7, Р11	ОПК(У)-3.В12	Владеет знаниями и опытом проведения испытаний электромеханических и электротехнических устройств
			ОПК(У)-3.У13	Умеет осуществлять подбор электромеханических и электротехнических устройств для конкретных условий эксплуатации
			ОПК(У)-3.314	Знает конструкцию и принципы действия объектов профессиональной деятельности
ПК(У)-14	Способен применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования	Р10, Р12	ПК(У)-14.В3	Владеет опытом работы с приборами и установками для экспериментальных исследований
			ПК(У)-14.У2	Умеет проводить эксперименты по заданным методикам с последующей обработкой и анализом результатов
			ПК(У)-14.32	Знает типовые стандартные измерительные приборы, устройства, аппараты, программные средства, используемые при экспериментах
ПК(У)-15.	Способен оценивать техническое состояние и остаточные ресурс оборудования	Р10, Р12	ПК(У)-15.У2	Умеет проводить диагностику электротехнического электрооборудования
			ПК(У)-15.33	Знает терминологию, основные понятия и определения испытаний и диагностики электротехнического оборудования

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.

Дискретно (по периоду проведения практики) - путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практики с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

Способ проведения практики:

- стационарная
- выездная.

Места проведения практики:

- профильные организации
- 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:

Код	Планируемые результаты обучения при прохождении практики	Компетенция
	Наименование	
РП-1	Применять знания электроэнергетики и электротехники для анализа объекта профессиональной области.	ОПК(У)-2
РП-2	Применять основные методы и технические средства для испытаний и диагностики электрооборудования	ПК(У)-14 ПК(У)-15
РП-3	Выполнять измерения и расчёты электрических и неэлектрических величин	ОПК(У)-3.
РП-4	Выполнять действия по контролю работоспособности, техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования	ПК(У)-14 ПК(У)-15
РП-5	Применять действующие положения и инструкции при оформлении отчета и презентации	ОПК(У)-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; – ознакомительные лекции и экскурсии по лабораториям и научным центрам структурных подразделений университета; – выбор темы индивидуального задания.	РП-1
2-3	Основной этап / Выполнение индивидуального задания 2.1. Изучение основных правил сборки, монтажа, регулировки и ремонта электрооборудования промышленных организаций	РП-1, РП-2, РП-3, РП-4

	Основы сборочных и электромонтажных работ Выполнение пайки, лужения. Монтаж пускорегулирующей аппаратуры, аппаратов системы автоматики и электроизмерительных приборов. Выполнение монтажа и ремонта осветительных электроустановок. Изучение правил прокладки и ремонта кабелей и проводов. 2.2. Выполнение работ по измерению электрических величин Измерение тока, напряжения, сопротивления, частоты, мощности. Определение погрешности измерений. «Прозвонка» электрических цепей мультиметром, «прозвонка» целостности проводов и кабелей мегомметром. 2.3. Организация технического обслуживания электрооборудования промышленных организаций Приобретение навыков работы с инструкциями по эксплуатации электрооборудования и технологическими картами на обслуживание и ремонт. Организация и технология проверки и наладки электрооборудования. Организация технического обслуживания электрооборудования промышленных предприятий. 2.4. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт пускозащитной аппаратуры. Проверка, обслуживание и ремонт автоматических выключателей. Разборка, дефектация узлов и деталей, ремонт и сборка контакторов. Проверка, обслуживание и ремонт рубильников и предохранителей.	
4	Заключительный этап: – изучение нормативных требований к структуре и содержанию отчёта по практике – написание и оформление отчета по практике.; – подготовка доклада и презентации к защите отчета по практике; – защита отчета по практике.	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: 15.04.2017) 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: 15.04.2017). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Котеленец, Николай Федорович. Испытания, эксплуатация и ремонт электрических машин : учебник / Н. Ф. Котеленец, Н. А. Акимова, М. В. Антонов; Под ред. Н. Ф. Котеленца. — Москва: Академия, 2003. — 384 с.: ил.. — Высшее профессиональное образование. — Библиогр.: с. 379-380.. — ISBN 5-7695-1281-4.

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. Adobe Acrobat Reader DC
2. Google Chrome
3. Microsoft Office 2013 Standard Russian Academic

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, 7 327	Комплект оборудования для проведения занятий: Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 42 посадочных мест; Компьютер - 1 шт.; Телевизор - 1 шт.
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего	Комплект оборудования для проведения занятий: Осциллограф С 1-118 - 1 шт.; Стенд с неуправл.выпрямит - 1 шт.; Комплект оборудования для проведения занятий: Вольтметр В 7-16 - 1 шт.; Вольтметр В7-30 - 1

	контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория) 634034, Томская область, г. Томск, Усова улица, 7 226	шт.;Стенд асинхронный двигатель - 1 шт.;Стенд испытание трансф-ов - 1 шт.;Прибор для проверки обмоток электрических аппаратов и машин ЕЛ-15 - 1 шт.;Прибор С 1-112 - 1 шт.;Стенд учебный Протон-Стенд - 1 шт.;Вольтметр В 7-16А - 1 шт.;Индикатор дефектов обмоток электрических машин ИДО-5 - 1 шт.;Стенд гистерез. двигателя - 1 шт.;Стенд генератор пост тока - 1 шт.;Стенд двигатель пост. ток - 1 шт.;Стенд исслед-е сельсинов - 1 шт.;Стенд исслед.техногенерат - 1 шт.;
3.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория) 634034, Томская область, г. Томск, Усова улица, 7 252	Комплект оборудования для проведения занятий: Учебно-лабораторный стенд - 1 шт.;Учебно лабораторный стенд по курсу электроснабжение - 5 шт.;Комплект типового лабораторного оборудования Электрический привод ЭП1-Н-К - 1 шт.;Учебно-лабораторный стенд по электроснаб - 1 шт.;Учебно-лабораторный стенд по курсу электроснабжение - 1 шт.;Учебно лабораторный стенд по электроснаб - 1 шт.; Компьютер - 1 шт.; Принтер - 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, 7 253	Комплект оборудования для проведения занятий: Стенд базовый СШД-5 - 1 шт.;Стенд "Электрический привод ЭП1-С-К" - 1 шт.;Стенд "Электромонтаж и наладка шкафов управления" - 1 шт.;Стенд базовый САД-1 - 1 шт.;Учебно-лабораторный стенд "Электрический привод" - 4 шт.;Электрический привод (стендовое исполнение, компьютеризованная версия) ЭП1-С-К - 1 шт.;Стенд базовый СДПТ-1 - 1 шт.;Стенд базовый СМВС-1 - 1 шт.;Стенд базовый СДПТ-2 - 1 шт.; Компьютер - 6 шт.
5.	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	Комплект оборудования для проведения занятий: 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.
6.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего	Комплект оборудования для проведения занятий: Учебно-лабораторный стенд "Программируемый промышленный контроллер" - 1 шт.;Учебно-лабораторный стенд "Бесконтактные электрические и электронные аппараты" - 3 шт.;Стенд "Основы теории

контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория) 634034, Томская область, г. Томск, Усова улица, 7 259	электр.аппаратов"ОТЭА1-С-Р - 3 шт.;Учебно-лабораторное оборудование (стенды по электроаппаратам) - 5 шт.;Учебно-лабораторный стенд "Силовой электромонтажный стол" - 1 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.	АО «Научно-производственный центр «Полус»	Договор об организации практики № 415-общ от 02.03.2017. срок действия договора до 21.12.2021.
2.	АО "Сибирская энергетическая компания" (АО "СИБЭКО")	Договор № 1138-общ от 24.05.2017. срок действия договора до 31.12.2018 (ежегодная пролонгация).

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы «Электротехника» по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» \ Электропривод и автоматика (приема 2017 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность		ФИО
Доцент ОЭЭ		Е.В. Бейерлейн
ст. преподаватель		К.В. Образцов

Программа одобрена на заседании кафедры Электропривода и электрооборудования ЭНИН (протокол от 16. 05 . 2017 г. № 9).

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

 /А.С. Ивашутенко/

Лист изменений рабочей программы практики:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании ОЭЭ ИШЭ (протокол)
2018/2019 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено места практик	от 22.06.2018 г. № 7
2018/2019 учебный год	1. Изменена система оценивания	от 27.08.2018 г. № 4/1