

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
 ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
 «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ
 УНИВЕРСИТЕТ»

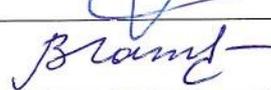
Директор ИИЭ

 А.С. Матвеев
 «29» 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
ПРИЕМ 2016 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная

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 45 по 48 неделю 2018/2019 учебного года		
Курс	3	Семестр	6
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	Диф. зачет	Обеспечивающее подразделение	ОЭЭ ИШЭ
------------------------------	------------	------------------------------	---------

И.о. заведующего кафедрой - руководителя отделения на правах кафедры Руководитель ООП Преподаватель		Ивашутенко А.С.
		Воронина Н.А.
		Бейерелейн Е.В.

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	P7, P11	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	P7, P11	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	P10, P12	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 ресурсы оборудования	P10, P12	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:

Планируемые результаты обучения при прохождении практики		Компетенция
Код	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

	<p>Основы сборочных и электромонтажных работ Выполнение пайки, лужения. Монтаж пускорегулирующей аппаратуры, аппаратов системы автоматизации и электроизмерительных приборов. Выполнение монтажа и ремонта осветительных электроустановок. Изучение правил прокладки и ремонта кабелей и проводов.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	
4	<p>Заключительный этап:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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

	<p>контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория) 634034, Томская область, г. Томск, Усова улица, 7 226</p>	<p>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.;</p>
3.	<p>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</p>	<p>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.</p>
4.	<p>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</p>	<p>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, компьютерезированная 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.</p>
5.	<p>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</p>	<p>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.</p>
6.	<p>Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего</p>	<p>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</p>

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 электро аппаратам) - 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 специализации «Электропривод и автоматика» направления 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» (приема 2016 г., заочная 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 30.05.2016 г. № 9).

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

 /А.С. Ивашутенко/

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании ОЭЭ ИШЭ (протокол)
2017/2018 учебный год	<ol style="list-style-type: none">1. Обновлено программное обеспечение2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем3. Обновлено содержание дисциплины4. Обновлен список литературы5. Обновлены места проведения практик	от 16.05.2017 №9
2018/2019 учебный год	<ol style="list-style-type: none">1. Обновлено программное обеспечение2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем3. Обновлено содержание разделов дисциплины4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС5. Изменена система оценивания	от 22.06.2018 г. № 7 от 27.08.2018 г. №4/1