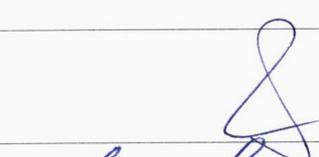
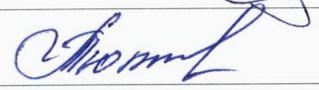
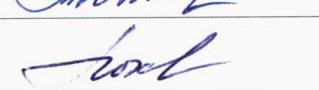


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
 «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
 ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Директор ИЦЭ  
  
 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	Электроизоляционная, кабельная и конденсаторная техника		
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	Дифф. зачет	Обеспечивающее подразделение	ОЭЭ ИШЭ
И.о. заведующего кафедрой - руководителя отделения на правах кафедры Руководитель ООП			А.С. Ивашутенко
			П.В. Тютеева
Преподаватель			Т.Е. Хохлова

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 моделировании, 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)-6	Способен рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности	Р10, Р12	ПК(У)-6.В5	Владеет опытом расчета конструкций с учетом режимов работы объектов профессиональной деятельности
			ПК(У)-6.У5	Умеет осуществлять выбор технологического оборудования для производства объектов профессиональной деятельности
			ПК(У)-6.35	Знает принципы и методы расчетов режимов работы объектов профессиональной деятельности применительно к конкретным условиям эксплуатации
ПК(У)-10	Способен использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда.	Р5, Р10, Р12	ПК(У)-10.В1	Владеет навыками обеспечения правил и норм в области своей профессиональной деятельности
			ПК(У)-10.У1	Умеет организовывать трудовую деятельность в соответствии с требованиями безопасности в области своей профессиональной деятельности
			ПК(У)-10.31	Знает производственные опасные и вредные факторы в области своей профессиональной деятельности

## 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:**

- 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

При прохождении практики будут сформированы следующие результаты обучения:

Код	Планируемые результаты обучения при прохождении практики		Компетенция
	Наименование		
РП-1	Знать физические процессы, протекающие в электротехнических материалах при их эксплуатации, основные свойства материалов		ОПК(У)-2
РП-2	Знать технологию и электрооборудование основных технологических процессов производства объектов профессиональной деятельности		ПК(У)-6 ПК(У)-10
РП-3	Выполнять работы с контрольно-измерительными приборами, выполнять измерения электрических величин		ОПК(У)-3.
РП-4	Организовывать технические мероприятия по обеспечению безопасности работ в области своей профессиональной деятельности		ПК(У)-6 ПК(У)-10

### 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	<p>Основной этап / Выполнение индивидуального задания</p> <p>2.1. Изучение физических процессов, протекающих в электротехнических материалах при их эксплуатации, основных свойств материалов</p> <p>2.2. Знакомится с технологией и электрооборудованием основных технологических процессов производства</p> <p>2.3. Выполняет работы с контрольно-измерительными приборами, производит измерения электрических величин</p> <p>2.4. Обеспечению безопасности работ на каждом этапе практики</p>	РП-1, РП-2, РП-3, РП-4
3	<p>Заключительный этап:</p> <p>3.1 Изучение нормативных требований к структуре и содержанию отчёта по практике.</p> <p>3.2 Написание и оформление отчета по практике.</p> <p>3.3. Формирование списка использованных источников.</p> <p>3.3 Подготовка доклада, презентации к защите отчета по практике.</p>	РП-1, РП-2, РП-3, 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

#### Основная литература:

1. Алиев, Исмаил Ибрагимович. Кабельные изделия : справочник / И. И. Алиев. — 3-е изд.. — Москва: РадиоСофт, 2014. — 224 с.: ил.. — Библиогр.: с. 221.. — ISBN 978-5-93037-281-6.
2. Пешков И.Б. Материалы кабельного производства/ И. Б. Пешков. - Москва : Машиностроение, 2013. - 455 с. : ил., табл.; 22 см.; ISBN 978-5-94275-708-3.
3. Гудков, В. В.. Кабели. Номенклатура, выбор, эксплуатация : справочное пособие / В. В. Гудков; Московский институт энергобезопасности и энергосбережения. — 2-е изд.. — Москва: Изд-во МИЭЭ, 2009. — 216 с.: ил.. — На тит. л. авт. не указан. — Библиогр.: с. 215.. — ISBN 978-5-98540-016-8.

#### Дополнительная литература:

1. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей . — Москва : ЭНАС, 2013. — 280 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/38582> (дата обращения: 19.04.2017). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Леонов В.М., Пешков И.Б., Рязанов И.Б., Холодный С.Д Основы кабельной техники:

- учебник для студентов высших учебных заведений / под редакцией Пешкова И.Б. – М.: Издательских центр «Академия» — 2006. — 432 с.: ил.
3. Аникеенко, Владимир Михайлович. Основы кабельной техники : учебное пособие / В. М. Аникеенко, С. С. Марьин; Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2006. — 193 с.: ил.. — Учебники Томского политехнического университета. — На обложке автор указан неверно: Аникиенко В. М. — Библиогр.: с. 174-175
  4. Аникеенко, Владимир Михайлович. Основы кабельной техники : лабораторный практикум / В. М. Аникеенко, С. С. Марьин; Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2007. — 53 с.: ил.. — Учебники Томского политехнического университета.

## 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. Google Chrome;
2. Microsoft Office 2013 Standard Russian Academic.

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

При проведении практики на базе ТПУ в учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование:

	<b>Наименование специальных помещений</b>	<b>Наименование оборудования</b>
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория)  634034, Томская область, г. Томск, Усова улица, 7 229	Инструмент для резки кабеля KABELSHERE MODELL 4 - 1 шт.; Комплект учебного оборудования "Электротехнические материалы" ЭТМ-НК - 2 шт.; Инструмент для удаления изоляции EASY STRIP 2 PTFE inkl V-cartridge - 1 шт.; Стенд ETHERLINE - 1 шт.; Стенд "Power chain" - 1 шт.; Инструмент для резки кабеля ERZATS CHNEUDCOPFE MODELL 4 - 1 шт.; Клеши для обжима наконечников Pew 8.87 PLUS - 3 шт.; Опрессовочный инструмент PRESSING PLIERS T 2288 - 2 шт.; Инструмент для резки кабеля KABELSHERE KT 5 - 1 шт.; Учебно-демонстрационный стенд - 1 шт.; Инструмент для удаления изоляции FC STRIP - 8 шт.; Инструмент для разделки кабелей ASI-STRIP SPEZIAL - 2 шт.; Стенд Industrial Ethernet - 1 шт.; Моторизированный экран для проектора Projecta Compact Electrol 240*139 - 1 шт.; Инструмент для резки кабеля KABELSHERE KT 4 - 1 шт.; Инструмент для обжима кабельных наконечников CRIMPZANGE KSA 0760 - 10 шт.; Установка для изучения пробоя диэлектриков - 1 шт.; Клеши для опрессовки PRESSZANGE K 29 - 2 шт.; Инструмент для удаления изоляции EASY STRIP 2 inkl X-cartridge - 3 шт.; Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Шкаф для одежды - 2 шт.; Шкаф для документов - 4 шт.; Тумба стационарная - 1 шт.; Тумба подкатная - 1 шт.; Стол лабораторный - 4 шт.; Комплект учебной мебели на 12 посадочных мест; Компьютер - 3 шт.; Проектор - 1 шт.
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной	Установка для измерения сегнетоэлектриков - 1 шт.; Прецизионный измеритель GW Instek LCR-7829 - 1 шт.; Осциллограф С 1-107 - 1 шт.; Осциллограф С 1-68 - 2 шт.; Вольтметр В7-30 - 1 шт.; Осциллограф С1-68 - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 12 посадочных мест; Шкаф для

	аттестации (учебная лаборатория)  634034, Томская область, г. Томск, Усова улица, 7, 227	документов - 2 шт.; Тумба подкатная - 1 шт.; Стол лабораторный - 11 шт.; Компьютер - 3 шт.; Принтер - 2 шт.
3.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (научная лаборатория)  634034, Томская область, г. Томск, Усова улица, 7, 310	Измеритель сопротивления изоляции кабельных изделий КИСИ-1 в цеховом исполнении - 1 шт.; Аппарат испытания диэлектриков цифровой АИД-70Ц - 1 шт.; Измеритель сопротивления жил кабельных изделий КИС с цифровым термометром в лабораторном исполнении - 2 шт.; Универсальная разрывная машина И1158М - 1 шт.; Нож вырубной по ГОСТ-60811-11-11 (75мм) - 1 шт.; Измерительная линейка ИЛ-1 - 1 шт.; Экран Projecta настенный рулонный ProScreen - 1 шт.; Нож вырубной по ГОСТ-60811-11-11 (50мм) - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 12 посадочных мест; Шкаф для документов - 2 шт.; Тумба подкатная - 1 шт.; Стол лабораторный - 2 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, 7 055	Источник питания, 0-30V-3Ax2, 4xLED - 1 шт.; Шкаф сушильный SNOL 58/350 - 1 шт.; Весы CAS CAUW-120D - 1 шт.; Катетометр - 1 шт.; Стерилизатор воздушный ГП-20 - 1 шт.; Осциллограф ADS-2061MV - 1 шт.; Стерилизатор воздушный ГП-20 СПУ - 3 шт.; Измеритель RLC параметров WK4310 - 1 шт.; Система вентиляции (8 корпус ауд055) - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 2 посадочных мест; Шкаф для одежды - 1 шт.; Шкаф для документов - 3 шт.; Тумба стационарная - 1 шт.; Компьютер - 1 шт.; Принтер - 1 шт.
5.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации  634034, Томская область, г. Томск, Усова улица, 7 326	Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 44 посадочных мест; Компьютер - 1 шт.; Проектор - 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 «Полюс»"	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).

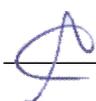
Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы «Электротехника» по специализации «Электроизоляционная, кабельная и конденсаторная техника» направления 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (прием 2017 г., очная форма)

Разработчик(и):

Должность	ФИО
Ст. преподаватель ОЭЭ	Т.Е.Хохлова

Программа одобрена на заседании кафедры Электротехнические комплексы и материалы ЭНИН (протокол от 23.06.2017 г. № 71).

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

 /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. Обновлены места практик	от 22.06.2018 г. № 7
2018/2019 учебный год	1. Изменена система оценивания	от 27.08.2018 г. № 4/1