

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ ОЧНАЯ**

Тип практики	Технологическая практика		
Направление подготовки/ специальность	13.04.02 Электроэнергетика и электротехника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Высоковольтная электротехника и технологии		
Специализация	Высоковольтная электротехника и технологии		
Уровень образования	высшее образование – магистратура		
Период прохождения	с 23 по 28 неделю 2021/2022 учебного года		
Курс	2	семестр	4
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	9		
Продолжительность недель / академических часов	6/324		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная работа, ч	*		
Самостоятельная работа, ч	**		
ИТОГО, ч	324		

Вид промежуточной аттестации

Диф.зачет	Обеспечивающее подразделение	ОМ ИШНПТ
-----------	---------------------------------	----------

* - 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. 5. 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
ОПК(У)-2	Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	И.ОПК(У)-2.2	Проводит анализ полученных результатов	ОПК(У)-2.2.31	Знает методы анализа результатов работы, пакеты прикладных программ и компьютерной графики
				ОПК(У)-2.2.У1	Умеет выбирать и применять необходимые методы анализа и использовать пакеты прикладных программ
				ОПК(У)-2.2.В1	Владет навыками обработки полученных результатов с использованием программных пакетов для ЭВМ
		И.ОПК(У)-2.3	Представляет результаты выполненной работы	ОПК(У)-2.3.31	Знает современные технологии представления результатов научного исследования
				ОПК(У)-2.3.У1	Умеет грамотно представить результаты своего научного исследования
				ОПК(У)-2.3.В1	Владеет опытом публичной презентации выполненной работы
ПК(У)-4	Способен решать научные и инженерные задачи наукоемкого производства	И.ПК(У)-4.1	Решает научные и инженерные задачи наукоемкого производства	ПК(У)-4.1.31	Знает основные направления и концепции развития высоковольтной электротехники
				ПК(У)-4.1.У1	Умеет использовать результаты исследований в области высоковольтной электротехники для решения профессиональных задач
				ПК(У)-4.1.В1	Владеет опытом решения задач в сфере профессиональной деятельности
ПК(У)-5	Способен выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности	И.ПК(У)-5.1	Выбирать серийные узлы и сборки оборудования	ПК(У)-5.1.31	Знает состояние современного отечественного и зарубежного электротехнического оборудования и устройств
				ПК(У)-5.1.У1	Умеет выбирать новое оборудование для замены существующего в процессе эксплуатации, оценивать его достоинства и недостатки
				ПК(У)-5.1.В1	Владеет опытом анализа характеристик нового электротехнического оборудования и обоснования его выбора
		И.ПК(У)-5.2	Создает модели процессов и явлений, проводит их расчет и анализ	ПК(У)-5.2.31	Знает физические явления и процессы в высоковольтных электротехнологиях
				ПК(У)-5.2.У1	Умеет применять методы компьютерного моделирования процессов и явлений в высоковольтной электротехнике
				ПК(У)-5.2.В1	Владеет опытом работы в специализированных компьютерных программах для моделирования процессов и явлений в высоковольтной электротехнике
ПК(У)-6	Способен эксплуатировать и обслуживать высоковольтное оборудование научного и технологического назначения	И.ПК(У)-6.1	Участвует в монтажных, наладочных, ремонтных и профилактических видах работ с электротехническим оборудованием для высоковольтных	ПК(У)-6.1.31	Знает схемы, конструкции, характеристики, технико-экономические показатели и особенности эксплуатации высоковольтного электротехнического оборудования различного назначения
				ПК(У)-6.1.У1	Умеет проводить монтажные работы, осуществлять регулировочные и слесарные

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
			электротехнологий		испытания экспериментальных и технологических установок
				ПК(У)-6.1.B1	Владеет опытом оценки технического состояния и работы с высоковольтным оборудованием и устройствами для измерения сигналов
		И.ПК(У)-6.2	Решает задачи соблюдения безопасности жизнедеятельности на объектах профессиональной деятельности	ПК(У)-6.2.31	Знает нормативную документацию, регламентирующую эксплуатацию оборудования с учетом требований безопасности жизнедеятельности на объектах

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

Вид практики: производственная.

Тип практики: технологическая.

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).

3. 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	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	И.ОПК(У)-2.2
РП-2	Планировать и проводить необходимые экспериментальные исследования, связанные с определением параметров, характеристик и состояния электрооборудования, объектов и систем электроэнергетики, интерпретировать данные и делать выводы	И.ОПК(У)-2.2 И.ОПК(У)-2.3
РП-3	Применять современные методы и инструменты практической инженерной деятельности при решении задач в области электроэнергетики.	И.ПК(У)-4.1 И.ПК(У)-5.2
РП-4	Знать принципы и технологии электроэнергетической и	И.ПК(У)-5.1 И.ПК(У)-6.1

	электротехнической отраслей, связанных с особенностью проблем, объектов и видов профессиональной деятельности профиля подготовки на предприятиях и в организациях – потенциальных работодателях	И.ПК(У)-6.2
РП-5	Формулировать задачи в электроэнергетики и электротехники, анализировать и решать их с использованием всех требуемых и доступных ресурсов	И.ОПК(У)-2.2 И.ОПК(У)-2.3 И.ПК(У)-4.1 И.ПК(У)-5.1 И.ПК(У)-6.2

4. 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; – выдача задания составление плана работы	РП-1
2	Основной этап / Выполнение индивидуального задания: – ознакомление со структурой предприятия; – ознакомление с рабочим местом, с техническим оснащением и с размещением технологического оборудования; – изучение структурной схемы управления предприятием; – изучение электрической части станции, подстанции, цеха предприятия (схемы электрических соединений, системы регулирования напряжения, системы защиты); – сбор, обработка и анализ научно-технической информации; – изучение технологических процессов на предприятии; – наблюдения, измерения, выполняемые как под руководством руководителя практики от предприятия, так и самостоятельно студентом. изучение вопросов планируемой модернизации высоковольтного оборудования	РП-1 РП-2 РП-3 РП-4
3	Научно-исследовательская и/или опытно-конструкторская работа: – поиск возможных путей решения проблем эксплуатации имеющегося на предприятии или в подразделении оборудования; – изучение используемого оборудования для измерительной подсистемы и поиск новых решений ее модернизации; – изучение используемых компьютерных программ для электрической части объекта и разработка моделей используемого электрооборудования; анализ результатов моделирования.	РП-3 РП-4 РП-5
4	Заключительный: подготовка отчета и дневника по практике; согласование отчета и дневника с руководителем от предприятия или вуза; – защита отчета.	РП-3

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

5.1. Учебно-методическое обеспечение:

Основная литература

1. Высоковольтная техника в электроэнергетике: учебное пособие [Электронный ресурс] / В. Ф. Важов, В. А. Лавринович ; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 2.8 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2011. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader. — Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m278.pdf>.
2. Правила устройства электроустановок. Раздел 1. Общие правила. Главы 1.1, 1.2, 1.7, 1.9. Раздел 7. Электрооборудование специальных установок. Главы 7.5, 7.6, 7.10 [Электронный ресурс]. — 7-е изд. — Москва: ЭНАС, 2013. — 176 с.. — Книга из коллекции ЭНАС - Инженерно-технические науки. — ISBN 978-5-4248-0080-1. — Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/104445>.
3. Блум, Х. Схемотехника и применение мощных импульсных устройств / Х. Блум. — Москва : ДМК Пресс, 2010. — 348 с. — ISBN 978-5-94120-191-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/60997>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

1. Красник, В. В.. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок в вопросах и ответах для изучения и подготовки к проверке знаний. [Электронный ресурс] / Красник В. В.. — Москва: ЭНАС, 2012. — 120 с.. — Книга из коллекции ЭНАС - Инженерно-технические науки.. — ISBN 978-5-4248-0027-6. — Схема доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=38628.

5.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. Персональный сайт преподавателя Кузнецовой Н.С. https://portal.tpu.ru/SHARED/n/NATALIA_KUZNETSOVA
2. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru/>
3. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
4. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <https://urait.ru/>
5. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» - <https://new.znanium.com/>

Информационно-справочные системы:

1. Информационно-справочная система КОДЕКС – <https://kodeks.ru/>
2. Справочно-правовая система КонсультантПлюс – <http://www.consultant.ru/>

Профессиональные Базы данных:

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <https://elibrary.ru>

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

Cisco Webex Meetings; Document Foundation LibreOffice; Google Chrome; Mozilla Firefox

ESR; Zoom Zoom; MathWorks MATLAB Full Suite R2017b; Dassault Systemes SOLIDWORKS 2020 Education; OriginLab Origin 9 Academic (установлено на var.tpu.ru)