

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная

Тип практики	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		
Направление подготовки	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника		
Образовательная программа	Электроэнергетика		
Специализация	Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем		
Уровень образования	высшее образование – бакалавриат		
Период прохождения	с 45 по 48 неделю 2021/2022 учебного года		
Курс	4	семестр	8
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
-------------------	------------------------------	------------

* - 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)-4.	Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-4.2.	Выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками на основании знания областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов	ОПК(У)-4.2У2	Умеет определять пригодность электроизоляционных материалов к дальнейшей эксплуатации
				ОПК(У)-4.232	Знает классификацию и виды изоляции высоковольтного энергетического оборудования
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)-8.131	Знает правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда
ПК(У) -1	Способен проводить сбор и анализ данных для проектирования объектов профессиональной деятельности	И.ПК(У)-1.1.1.	Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации для проектирования электроустановок и аппаратов различных типов	ПК(У)-1.1В1	Владеет навыками поиска информации с использованием компьютерной техники и информационных технологий
				ПК(У)-1.1У1	Умеет формулировать условия поиска информации и ранжировать найденную информацию по степени значимости для решения задач проектирования
				ПК(У)-1.131	Знает основные проблемы в сфере проектирования систем релейной защиты и автоматики
				ПК(У)-1.1В2	Владеет навыками оформления текста и электрических схем в соответствии с требованиями
				ПК(У)-1.1У2	Умеет применять современные средства вычислительной техники,

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
					коммуникации и связи
				ПК(У)-1.132	Знает принятые обозначения энергетического оборудования и устройств релейной защиты на электрических схемах
		И.ПК(У)-1.2.	Способен представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	ПК(У)-1.2В1	Владеет навыками работы с техническими справочниками, действующими стандартами организаций, положениями и инструкциями по оформлению технической документации
				ПК(У)-1.2У1	Умеет пользоваться техническими справочниками, действующими стандартами организаций, положениями и инструкциями по оформлению технической документации
				ПК(У)-1.231	Знает действующие стандарты организаций, положения и инструкции по оформлению технической документации
				ПК(У)-1.2В2	Владеет способами и приемами изображения различных элементов с использованием средств компьютерной графики
				ПК(У)-1.2У2	Умеет применять офисные технологии при оформлении отчетов и презентаций
				ПК(У)-1.232	Знает офисные технологии для оформления отчетов и презентаций
ПК(У) - 4.	Способен контролировать техническое состояние объектов профессиональной деятельности, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт по имеющейся технической документации	И.ПК(У)-4.1.	Способен организовать техническое обслуживание электроустановок и аппаратов различных типов	ПК(У)-4.1В1	Владеет опытом подготовки перечня работ по текущей эксплуатации электроустановок и аппаратов различных типов и плана их выполнения
				ПК(У)-4.1У1	Умеет читать, рабочие чертежи, электрические схемы, техническую документацию
				ПК(У)-4.131	Знает общие сведения об источниках и схемах постоянного оперативного тока, применяемых для питания устройств РЗА
				ПК(У)-4.1В2	Владеет опытом освоения электроустановок и аппаратов различных типов по мере их внедрения

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
				ПК(У)-4.1У2	Умеет разбирать и собирать механические и электрические части электроустановок и аппаратов различных типов
				ПК(У)-4.1З2	Знает порядок выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электроустановок и аппаратов различных типов
		И.ПК(У)-4.2	Применяет методы и технические средства для испытаний и диагностики электроустановок и аппаратов различных типов	ПК(У)-4.2В1	Владеет навыками работы с испытательными комплексами для тестирования электроустановок и аппаратов различных типов
				ПК(У)-4.2У1	Умеет собирать испытательные схемы для проверки и наладки аппаратов различных типов
				ПК(У)-4.2З1	Знает методику определения параметров технического состояния электроустановок и аппаратов различных типов
				ПК(У)-4.2В2	Владеет навыками работы с измерительными трансформаторами и электроизмерительными приборами
				ПК(У)-4.2У2	Умеет выполнять измерения во вторичных цепях
				ПК(У)-4.2З2	Знает порядок допуска к работе в соответствии с действующими правилами охраны труда при эксплуатации электроустановок
ПК(У) - 5.	Способен осваивать вводимые в эксплуатацию объекты профессиональной деятельности по имеющейся технической документации	И.ПК(У)-5.1	Способен осваивать вводимые в эксплуатацию электроустановки и аппараты различных типов по имеющейся технической документации	ПК(У)-5.1В1	Владеет опытом подготовки перечня работ по введению в эксплуатацию электроустановок и аппаратов различных типов и плана их выполнения
				ПК(У)-5.1У1	Умеет определять состав и последовательность необходимых действий при вводе в эксплуатацию электроустановок и аппаратов различных типов
				ПК(У)-5.1З1	Знает технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ при эксплуатации электроустановок и аппаратов различных типов
				ПК(У)-5.1В2	Владеет опытом введения в эксплуатацию электроустановок и

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
					аппаратов различных типов на основании технических заданий
				ПК(У)-5.1У2	Умеет подключать и отключать электроустановки и аппараты различных типов в соответствии с техническим заданием
				ПК(У)-5.132	Знает конструкционные особенности и защитные характеристики применяемых электроустановок и аппаратов различных типов

2. 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	Применять технические средства для испытаний и диагностики электроустановок и аппаратов различных типов.	И.ПК(У)-4.1, И.ПК(У)-4.2, И.ПК(У)-5.1
РП-3	Осуществлять текущую эксплуатацию и ремонт электроустановок и аппаратов различных типов.	И.ПК(У)-4.1, И.ПК(У)-4.2, И.ПК(У)-5.1
РП-4	Анализировать электрические схемы электроустановок, схемы РЗА	И.ПК(У)-4.1, И.ПК(У)-4.2, И.ПК(У)-5.1
РП-5	Пользоваться техническими справочниками, действующими стандартами организаций, положениями и инструкциями по оформлению технической документации	И.ПК(У)-1.1, И.ПК(У)-1.2
РП-6.	Представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	И.ПК(У)-1.1, И.ПК(У)-1.2

3. 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 объектам предприятия.	РП-1
2	Основной этап / Выполнение индивидуального задания: – этап сбора, обработки и анализа полученной информации по	РП-2, РП-3, РП-4

	тематике практики; – работа на объектах предприятия на должностях, соответствующих специфике программы.	
3	Заключительный: – обработка и систематизация экспериментального и информационного материала; – подготовка отчета по практике.	РП-5, РП-6

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Испытательные системы серии «РЕТОМ» и их применение для проверки устройств релейной защиты и автоматики : учебное пособие / С. М. Юдин, В. В. Шестакова, С. Н. Пашковский [и др.]; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. — Томск: Изд-во ТПУ, 2011 - URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m281.pdf> (дата обращения: 28.08.2018) Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст: электронный
2. Гуревич, В. И. Уязвимости микропроцессорных реле защиты: проблемы и решения / В. И. Гуревич. — 2-е изд. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2017. — 256 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/95769> (дата обращения: 28.08.2018). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Чернобровов Н.В. Релейная защита энергетических систем: учебное пособие / Н. В. Чернобровов, В. А. Семенов. — Екатеринбург: АТП, 2015. — 800 с. - Текст: непосредственный.

Дополнительная литература

1. Цифровые терминалы защиты Seram 1000+ : учебное пособие / М. В. Андреев, Ю.С. Боровиков, Н. Ю. Рубан [и др.]; Национальный исследовательский Томский политехнический университет . — Томск: Изд-во ТПУ, 2015. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/m312.pdf> (дата обращения: 28.08.2018) Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст: электронный
2. Правила технического обслуживания устройств релейной защиты, автоматики, дистанционного управления и сигнализации на объектах электросетевого комплекса. Стандарт организации ПАО «РОССЕТИ» Дата введения: 19.09.2017. — URL: http://www.rosseti.ru/investment/standart/corp_standart/doc/CTO_34.01-4.1-005-2017_PTO_RZA.pdf (дата обращения: 29.08.2018). Режим доступа: свободный. — Текст: электронный.
3. Инструкция по применению и испытанию средства защиты, используемых в электроустановках. Дата введения 30.06.2003. Дата актуализации 01.02.2020. — URL: <https://meganorm.ru/Index2/1/4294815/4294815350.htm> (дата обращения: 29.05.2020). Режим доступа: свободный. — Текст: электронный.

4.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы:

1. Электронный курс в среде LMS MOODLE, Производственная практика 1 (13.03.02) <https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=2298>
2. Сайт АО «СО ЕЭС», Технологические основы деятельности. Стандарты, правила,

- нормы и требования. URL: <http://so-ups.ru/?id=1090>
3. Сайт ПАО «ФСК ЕЭС» Стандарты организации. URL: https://fsk-ees.ru/about/standards_organization/

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
7. ПБК «АРМ СР3А»
8. RastrWin3 Student