

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
ПРИЕМ 2016 г.  
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная**

<b>Тип практики</b>	<b>Преддипломная практика</b>		
Направление подготовки	<b>13.03.02 Электроэнергетика и электротехника</b>		
Образовательная программа	<b>Электроэнергетика</b>		
Специализация	<b>Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем</b>		
Уровень образования	высшее образование – бакалавриат		
Период прохождения	с 35 по 40 неделю 2020/2021 учебного года		
Курс	5	семестр	10
Трудоемкость в кредитах (в зачетных единицах)	9		
Продолжительность недель / академических часов	6/324		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная работа, ч	*		
Самостоятельная работа, ч	**		
<b>ИТОГО, ч</b>	<b>324</b>		

Вид промежуточной аттестации

<b>Диф. зачет</b>	Обеспечивающее подразделение	<b>ОЭЭ</b>
-----------------------	---------------------------------	------------

\* - 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. 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
ОК(У)-7.	Способен к самоорганизации и самообразованию	P2, P8, P9, P12	ОК(У)-7.B1	Владеет навыками использовать источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний
			ОК(У)-7.U1	Умеет находить и использовать источники получения дополнительной информации
			ОК(У)-7.31	Знает основные источники получения дополнительной информации
ОПК(У)-3.	Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей		ОПК(У)-3.B15	Владеет опытом анализа и регулирования режимов электрических сетей с применением профессиональных программных комплексов
			ОПК(У)-3.U15	Умеет применять профессиональные программные комплексы для расчета и анализа режимов электроэнергетических систем
			ОПК(У)-3.315	Знает возможности профессиональных программных комплексов, правила подготовки исходных данных
ПК(У)-3.	Способен принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические и экологические требования		ПК(У)-3.B3	Владеет навыками работы с техническими справочниками, действующими стандартами организаций, положениями и инструкциями по оформлению технической документации
			ПК(У)-3.U3	Умеет пользоваться техническими справочниками, действующими стандартами организаций, положениями и инструкциями по оформлению технической документации
			ПК(У)-3.33	Знает действующие стандарты организаций, положения и инструкции по оформлению технической документации
			ПК(У)-3.B4	Владеет способами и приемами изображения различных элементов с использованием средств компьютерной графики
		ПК(У)-3.U4	Умеет применять офисные технологии при оформлении отчетов и презентаций	
		ПК(У)-3.34	Знает офисные технологии для оформления отчетов и презентаций	
		ПК(У)-4.	Способен проводить обоснование проектных решений	ПК(У)-4.B4

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
			Код	Наименование
			ПК(У)-4.У4	Умеет подготавливать исходные данные в соответствии с правилами профессионального программного комплекса для проектирования систем релейной защиты и автоматики
			ПК(У)-4.34	Знает назначение и требования к устройствам РЗА и сетевой автоматики
			ПК(У)-4.В6	Владеет опытом моделирования процессов в энергосистеме для оценки влияния настроек режимной и противоаварийной автоматики на эти процессы
			ПК(У)-4.У6	Умеет планировать и проводить расчетные исследования, связанные с построением и функционированием основных типов устройств противоаварийной автоматики.
			ПК(У)-4.36	Знает принципы построения и функционирования основных типов устройств режимной и противоаварийной автоматики энергосистем

## 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		Код компетенции
Код	Наименование	
РП-1	Выбирать актуальную и практически значимую информацию из анализируемых источников	ОК-7
РП-2	Подготавливать исходные данные в соответствии с правилами профессиональных программных комплексов для проектирования систем релейной защиты и автоматики	ПК-3, ПК-4 ОПК-3
РП-3	Моделировать переходные процессы в энергосистеме для оценки влияния настроек устройств релейной защиты и автоматики на эти процессы	ПК-3, ПК-4 ОПК-3
РП-4	Рассчитывать параметры срабатывания систем релейной защиты и автоматики с применением профессиональных программных комплексов и оценивать их на соответствие нормативным требованиям	ПК-3, ПК-4 ОПК-3
РП-5	Пользоваться техническими справочниками, действующими стандартами организаций, положениями и инструкциями по оформлению технической документации	ОК-7

## 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	РП-1

	труда, техники безопасности, пожарной безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка;	
2	Основной этап / Выполнение индивидуального задания: – этап сбора, обработки и анализа полученной информации по тематике практики; – работа на объектах предприятия на должностях, соответствующих специфике программы.	РП-2, РП-3, РП-4
3	Заключительный: – обработка и систематизация экспериментального и информационного материала; – подготовка презентации и доклада для защиты отчета по практике.	РП-5

#### 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: 28.08.2019) 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: 30.08.2017). — 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: 28.08.2017) 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/СТО\\_34.01-4.1-005-2017\\_РТО\\_RZA.pdf](http://www.rosseti.ru/investment/standart/corp_standart/doc/СТО_34.01-4.1-005-2017_РТО_RZA.pdf) (дата обращения: 29.08.2017). 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: 09.03.2020). Режим доступа: свободный. — Текст: электронный.
4. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. Серия 17. Выпуск 53. – М.: ЗАО «Научно-технический центр исследований проблем промышленной безопасности», 2014. – 192 с. <https://docplayer.ru/383308-Pravila-po-ohrane-truda-pri-ekspluatácii-elektrostanovok.html>

## 8.2. 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/](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 СРЗА»
8. RastrWin3 Student