

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Микропроцессорная релейная защита			
Направление подготовки/ специальность Образовательная программа (направленность (профиль)) Специализация Уровень образования Курс Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах) Виды учебной деятельности	13.04.02 Электроэнергетика и электротехника		
	Управление режимами электроэнергетических систем		
	Управление режимами электроэнергетических систем		
	высшее образование - магистратура		
	1	семестр	2
	3		
Временной ресурс			
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		16
	Практические занятия		-
	Лабораторные занятия		32
	ВСЕГО		48
Самостоятельная работа, ч		60	
ИТОГО, ч		108	

Вид промежуточной аттестации	Зачёт	Обеспечивающее подразделение	ОЭЭ
------------------------------	--------------	------------------------------	------------

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся ООП (п. 5.4 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
ПК(У)-3	Способен разрабатывать мероприятия и принимать решения по управлению электроэнергетическим режимом работы энергосистемы	И.ПК(У)-3.3	Принимает решения об изменении параметров настройки режимной, противоаварийной и сетевой автоматики с целью обеспечения требований к технологическому функционированию электроэнергетических систем	ПК(У)-3.3В2	Владеет: методиками выбора настроек устройств релейной защиты и автоматики
ПК(У)-4	Способен осваивать и применять информационные технологии для решения задач управления режимами электроэнергетических систем	И.ПК(У)-4.1	Применяет информационные технологии для решения задач управления режимами электроэнергетических систем	ПК(У)-4.131	Знает: типы файлов, применяемых в специализированных программно-технических комплексах, и способы работы с ними
				ПК(У)-4.132	Знает: способы импорта и экспорта данных, доступных в специализированных программно-технических комплексах
				ПК(У)-4.133	Знает: виды и назначение информации в электроэнергетике
				ПК(У)-4.134	Знает: действующие нормативные документы, определяющие требования к сбору, передаче, обработке и отображению технологической информации
				ПК(У)-4.135	Знает: функциональные возможности и архитектуру средств диспетчерского и технологического управления
				ПК(У)-4.136	Знает: состав автоматизированной системы диспетчерского управления
				ПК(У)-4.1У2	Умеет: осуществлять импорт и экспорт данных, доступных в специализированных программно-технических комплексах, для решения профессиональных задач
				ПК(У)-4.1У3	Умеет: осуществлять пользовательские настройки специализированного программного обеспечения
				ПК(У)-	Умеет: настраивать

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
				4.1У5	технологические функции программно-технических комплексов для управления режимами электроэнергетических систем
				ПК(У)-4.1В1	Владеет: опытом применения программно-технических комплексов для расчетов и управления режимами электроэнергетических систем
				ПК(У)-4.1В2	Владеет: методиками работы с пользовательскими интерфейсами специализированных программно-технических комплексов

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД 1	Определять настройки микропроцессорных устройств релейной защиты и автоматики электроэнергетических систем в соответствии с требованиями к их функционированию	И.ПК(У)-3.3
РД2	Применять специализированное программное обеспечение для конфигурирования микропроцессорных устройств релейной защиты и автоматики электроэнергетических систем	И.ПК(У)-4.1
РД3	Осуществлять настройку и подключение микропроцессорных устройств релейной защиты и автоматики электроэнергетических систем	И.ПК(У)-4.1

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Принципы построения микропроцессорных устройств релейной защиты. Основные алгоритмы функционирования.	РД1, РД2, РД3	Лекции	2
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	26
Раздел 2. Особенности функционирования и настройки микропроцессорной релейной защиты основного оборудования электроэнергетических систем	РД1, РД2, РД3	Лекции	6
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	42

Раздел 3. Эксплуатация и настройка релейной защиты и автоматики электроэнергетических систем: подключение, настройка, обслуживание.	РД1, РД2, РД3	Лекции	4
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	42
Раздел 4. Информационно-управляющая система микропроцессорных защит. Протоколы связи. Формат COMTRADE.	РД1, РД2, РД3	Лекции	4
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	42

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Дьяков, А. Ф. Микропроцессорная автоматика и релейная защита электроэнергетических систем: учебное пособие для вузов / А. Ф. Дьяков. – Москва: Издательский дом МЭИ, 2017. – Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента". – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383011614.html> (дата обращения: дата обращения: 18.05.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Гуревич, В. И. Микропроцессорные реле защиты: устройство, проблемы, перспективы / В. И. Гуревич. – Вологда: Инфра-Инженерия, 2011. – 336 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/65083> (дата обращения: дата обращения: 18.05.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная 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, Е. А. Понамарев; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). – Томск: Изд-во ТПУ, 2011. – URL: <https://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m281.pdf> (дата обращения: 18.05.2020). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. – Текст: электронный.
2. Релейная защита электроэнергетических систем: учебное пособие / М. В. Андреев, Н. Ю. Рубан, А. А. Суворов [и др.]; составители М.В. Андреев [и др.]. – Томск: ТПУ, 2018. – 167 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/113201> (дата обращения: 18.05.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Захаров, О. Г. Надежность цифровых устройств релейной защиты. Показатели. Требования. Оценки: учебное пособие / О. Г. Захаров. – Вологда: Инфра-Инженерия, 2014. – 128 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/65084> (дата обращения: 18.05.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Постановление правительства РФ от 13.08.2018 (ред. 08.12.2018) "Об утверждении Правил технологического функционирования электроэнергетических систем и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации "[Электронный ресурс]. – URL: <http://www.consultant.ru/popular/> (дата обращения: дата обращения: 18.05.2020). – Режим доступа: свободный доступ из сети Интернет. – Текст: электронный.
5. ГОСТ Р 55105-2019 «Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Оперативно-диспетчерское управление. Автоматическое противоаварийное управление режимами энергосистем. Противоаварийная автоматика энергосистем. Нормы и требования» [Электронный ресурс]. – URL:

- <http://www.consultant.ru/popular/> (дата обращения: дата обращения: 18.05.2020). – Режим доступа: свободный доступ из сети Интернет. – Текст: электронный.
6. РД 153-34.0-35.617-2001 Правила технического обслуживания устройств релейной защиты, электроавтоматики, дистанционного управления и сигнализации электростанций и подстанций 110-750 кВ. Утверждены РАО «ЕЭС России» 20.01.2001. Ред. 29.04.2004 [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.consultant.ru/popular/> (дата обращения: дата обращения: 18.05.2020). – Режим доступа: свободный доступ из сети Интернет. – Текст: электронный.

4.2 Информационное и программное обеспечение

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

1. Сайт Федеральной служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.gks.ru> (содержит все макроэкономические показатели)
2. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>
3. Полнотекстовые и реферативные базы данных для студентов и сотрудников ТПУ: <https://www.lib.tpu.ru/html/full-text-db>

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

1. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic
2. Document Foundation Libre Office