

**АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2023 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ ОЧНАЯ**

Режимная автоматика электроэнергетических систем

Направление подготовки	13.04.02 Электроэнергетика и электротехника		
Основная профессиональная образовательная программа	Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем		
Специализация	Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	1	семестр	2
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		
Виды учебной деятельности	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	Экзамен	Обеспечивающее подразделение	ОЭЭ
------------------------------	---------	------------------------------	-----

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся ОПОП (п. 5.4 Общей характеристики ОПОП) 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)-2	Способен применять нормативно-техническую документацию для разработки проектной документации и при эксплуатации энергообъектов и электротехнических устройств	И. ПК (У)-2.1	Применяет нормативно-техническую документацию для создания проектов и в эксплуатационной деятельности	ПК (У)-2.131	Знает нормативно-техническую документацию в области проектной и эксплуатационной деятельности; требования к объектам электроэнергетики и их компонентам
				ПК (У)-2.1У1	Умеет производить отбор необходимой нормативно-технической документации
				ПК (У)-2.1В1	Владеет опытом применения требований нормативно-технической документации при проектировании объектов электроэнергетики, их компонентов и при эксплуатации электрооборудования
ПК (У)-4	Способен обеспечивать эффективную эксплуатацию электрооборудования объектов электроэнергетики, включая цифровые подстанции, микропроцессорные защиты и комплексы противоаварийной автоматики, телемеханики	И.ОПК(У)-4.1	Выполняет техническое обслуживание электрооборудования, электротехнических устройств и комплексов	ПК (У)-4.131	Знает технологию выполнения работ по техническому обслуживанию, наладке, испытаниям электрооборудования, электротехнических устройств и комплексов; схемы, принцип работы, конструктивные особенности, нормальные и допустимые режимы эксплуатации; характерные признаки повреждений; методы определения и поиска неисправностей
				ПК (У)-4.1У1	Умеет выявлять дефекты, определять причины неисправности; определять пригодность устройств к дальнейшей эксплуатации; пользоваться измерительной аппаратурой; анализировать статистику отказов оборудования
				ПК (У)-4.1В1	Владеет опытом контроля технического состояния оборудования в соответствии с заводскими характеристиками; сбора данных, контроля и учета неисправностей оборудования в процессе эксплуатации; составления схем замещения, подготовки и выполнение расчетов в соответствии с действующими нормативными документами

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	Применяет актуальную нормативно-техническую документацию в области проектирования и эксплуатации режимной автоматики электроэнергетических систем	И.ПК(У)-2.1
РД-2	Способен обеспечить ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание микропроцессорных устройств режимной автоматики электроэнергетических систем	И.ОПК(У)-4.1
РД-3	Способен обеспечить перепрограммирование и настройку микропроцессорных устройств режимной автоматики электроэнергетических систем	И.ОПК(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. Автоматическое регулирование возбуждения синхронных машин, управление режимами по напряжению и реактивной мощности	РД-1	Лекции	6
		Практические занятия	0
		Лабораторные занятия	10
		Самостоятельная работа	20
Раздел 2. Автоматическое включение синхронных машин на параллельную работу	РД-1, РД-2, РД-3	Лекции	4
		Практические занятия	0
		Лабораторные занятия	10
		Самостоятельная работа	18
Раздел 3. Автоматическое регулирование частоты и активной мощности в энергосистемах	РД-2, РД-3	Лекции	6
		Практические занятия	0
		Лабораторные занятия	12
		Самостоятельная работа	22

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Вайнштейн, Р. А. Автоматическое управление электроэнергетическими системами в нормальных и аварийных режимах: учебное пособие. В 2 частях. Часть 1 / Р. А. Вайнштейн, В. В. Шестакова, И. М. Кац; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во ТПУ, 2013. – URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m317.pdf> (дата обращения: 27.08.2020). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. – Текст: электронный.
2. Вайнштейн Р. А. Автоматическое управление электроэнергетическими системами в нормальных и аварийных режимах: учебное пособие В 2 частях. Часть 2 / Р. А. Вайнштейн, В. В. Шестакова, И. М. Кац; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во ТПУ, 2013. – URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m318.pdf> (дата обращения: 27.08.2020). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. – Текст: электронный.
3. Овчаренко Н. И. Автоматика энергосистем: учебник для вузов / Н. И. Овчаренко. – Москва: Издательский дом МЭИ, 2017. – Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента". – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383011171.html> (дата обращения: 28.08.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. 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/>.
5. 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/>.

Дополнительная литература

1. Дьяков А. Ф. Микропроцессорная автоматика и релейная защита электроэнергетических систем: учеб. пособие для вузов / А. Ф. Дьяков, Н. И. Овчаренко. – 2–

е изд., стер. – Москва: Издательский дом МЭИ, 2010. – 336 с. – Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента". – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383004678.html> (дата обращения: 27.08.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Автоматика энергосистем: учебное пособие / Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ); сост. М. В. Андреев, Ю. С. Боровиков, А. С. Гусев, А. О. Сулайманов. – Томск: Изд-во ТПУ, 2015. – URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/m329.pdf> (дата обращения: 27.08.2020). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. – Текст: электронный.

3. Вайнштейн Р. А. Основы противоаварийной автоматики в электроэнергетических системах: учебное пособие / Р. А. Вайнштейн, Е. А. Пономарев, А. А. Наумов, Р. В. Разумов. – Томск; Чебоксары: Изд-во РИЦ СРЗАУ, 2015. – 180 с.

4. СТО 59012820.29.020.001-2020. Стандарт АО «СО ЕЭС» «Релейная защита и автоматика. Автоматическое противоаварийное управление режимами энергосистем. Устройства локальной автоматики предотвращения нарушения устойчивости. Нормы и требования». Утвержден и введен в действие 27.02.2020. http://so-ups.ru/fileadmin/files/laws/standards/st_lapnu_2020.pdf. Режим доступа: свободный.

4.2 Информационное и программное обеспечение

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

1. Информационно-справочная система «Кодекс» – <http://kodeks.lib.tpu.ru/>
2. Научно-электронная библиотека eLIBRARY.RU – <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
3. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru/>
4. Электронно-библиотечная система «Лань» – <https://e.lanbook.com/>
5. Электронно-библиотечная система «Юрайт» – <https://urait.ru/>
6. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» – <https://new.znanium.com/>

Лицензионное программное обеспечение:

1. Microsoft Office Standard 16 Академическая лицензия