

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

**Средства управления технологическими режимами работы
объектов энергосистем**

Направление подготовки	13.04.02 Электроэнергетика и электротехника		
Образовательная программа	Цифровая энергетика		
Специализация	Оперативно-диспетчерское управление в энергосистемах		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	2	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	16	
	Практические занятия	8	
	Лабораторные занятия	24	
	ВСЕГО	48	
Самостоятельная работа, ч		168	
ИТОГО, ч		216	

Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Обеспечивающее подразделение	ОЭЭ ИШЭ
---------------------------------	----------------	---------------------------------	----------------

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)-1	Способен создавать цифровые модели энергообъектов, сетевых районов, электротехнических устройств, устройств на базе силовой электроники, систем автоматического регулирования для решения исследовательских и технологических задач, анализировать процессы и интерпретировать результаты	И. ПК (У)-1.1	Разрабатывает цифровые модели энергообъектов, сетевых районов, электротехнических устройств, устройств на базе силовой электроники, систем автоматического регулирования	ПК (У)-1.131	Знает принципы и методы создания цифровых моделей энергообъектов, сетевых районов, электротехнических устройств, систем автоматического регулирования
				ПК (У)-1.1У1	Умеет создавать целостную цифровую модель из отдельных компонентов
				ПК (У)-1.1В1	Владеет опытом применения пакетов прикладных программ для создания цифровых моделей энергообъектов, сетевых районов, электротехнических устройств и анализа процессов в них
ПК (У)-6	Способен применять методы, позволяющие прогнозировать электропотребление и управлять им	И. ПК (У)-6.1	Формирует прогнозы ценовых, объемных и стоимостных показателей при планировании в механизмах торговли на энергорынках	ПК (У)-6.231	Знает нормативные, правовые акты, правила и основные положения о функционировании рынков электроэнергии; их конъюнктуру, условия и порядок подачи ценовых заявок на покупаемую электроэнергию, правила заключения и исполнения договоров на рынках электроэнергии
				ПК (У)-6.2У1	Умеет готовить исходные данные для проведения анализа электропотребления; применять модели для прогнозирования величин потребления электроэнергии и мощности; анализировать динамику потребления
				ПК (У)-6.2В1	Владеет опытом контроля над формированием прогноза электропотребления и формированием предложения на покупку электроэнергии
		И. ПК (У)-6.2	Определяет учетные показатели с помощью систем учета электроэнергии	ПК (У)-6.231	Знает государственные стандарты, устанавливающие требования к измерительным приборам; передовой опыт в области учета энергоресурсов
				ПК (У)-6.2У1	Умеет формировать систему показателей по техническому аудиту систем учета электрической энергии
				ПК (У)-6.2В1	Владеет опытом использования систем коммерческого учета электрической энергии

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	Способен создавать цифровые модели электротехнических устройств для их использования в аппаратно-программных комплексах управления технологическими режимами работы объектов энергосистем	И.ПК(У)-1.1
РД-2	Способен проектировать системы управления технологическими режимами работы объектов энергосистем на основе нормативно-технической документации	И. ПК (У)-6.1 И. ПК (У)-6.2
РД-3	Знает технологию выполнения работ по фиксации аварийных событий и определению места повреждения на линиях электропередачи	И.ПК(У)-1.1
РД-4	Способен обеспечивать эффективную эксплуатацию микропроцессорных устройств релейной защиты и автоматики путем автоматизации их испытаний и настройки	И. ПК (У)-6.1 И. ПК (У)-6.2

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Введение. Современные тенденции в построении аппаратно-программных комплексов управления режимами работы объектов энергосистем	РД-1 РД-2	Лекции	2
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	10
Раздел 2. Микропроцессорные устройства управления технологическими режимами энергосистем в нормальных и аварийных условиях	РД-2 РД-4	Лекции	4
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	44
Раздел 3. Регистрация аварийных событий в энергосистемах	РД-2 РД-4	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	34
Раздел 4. Программно-технические комплексы для автоматизации испытаний и настройки устройств релейной защиты и автоматики	РД-2 РД-4	Лекции	4
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	36
Раздел 5. Определение места повреждения на линиях электропередачи	РД-1 РД-3 РД-4	Лекции	4
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	44

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>. – 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>. – 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>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

1. 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>. – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. – Текст: электронный.

2. Дьяков А. Ф. Микропроцессорная автоматика и релейная защита электроэнергетических систем: учеб. пособие для вузов / А. Ф. Дьяков. – Москва: Издательский дом МЭИ, 2017. – Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента". – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383011614.html>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. 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/>.

4.2 Информационное и программное обеспечение

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

Лицензионное программное обеспечение:

1. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic, Microsoft Office 2013 Standard Russian Academic
2. Document Foundation LibreOffice
3. Google Chrome
4. Adobe Acrobat Reader DC
5. Zoom Zoom