

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Оперативно-диспетчерское управление в электроэнергетике

Направление подготовки/ специальность	13.04.02 Электроэнергетика и электротехника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Управление режимами электроэнергетических систем		
Специализация	Управление режимами электроэнергетических систем		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	2	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
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 определенного 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)-2	Способен анализировать и прогнозировать условия работы отдельных компонентов электроэнергетической системы, их взаимное влияние и совокупное воздействие, оказываемое на состояние и показатели работы системы в целом	И.ПК(У)-2.1	Анализирует зависимости между параметрами и характеристиками компонентов энергосистемы, параметрами режима, показателями работы и характером протекания переходных процессов в электроэнергетической системе	ПК(У)-2.1У4	Умеет: читать схемы энергосистем, схемы электрических соединений объектов электроэнергетики
				ПК(У)-2.133	Знает: виды схем энергосистем и электрических соединений объектов энергетики, типовые принципиальные электрические схемы распределительных устройств
		И.ПК(У)-2.2	Анализирует и прогнозирует условия работы энергосистемы и её отдельных компонентов на основании результатов измерений электрических величин	ПК(У)-2.2У2	Умеет: оценивать правильность и достаточность действий и настроек устройств и систем релейной защиты и автоматики на основании анализа изменения электрических параметров режима работы энергосистемы во времени
		И.ПК(У)-2.3	Анализирует устойчивость и надежность электроэнергетических режимов энергосистемы	ПК(У)-2.3У2	Умеет: контролировать и оценивать значения режимных параметров, их соответствие техническим требованиям по эксплуатации энергосистем
				ПК(У)-2.332	Знает: действующие нормативные документы, определяющие требования к надежности и устойчивости электроэнергетических систем
				ПК(У)-2.333	Знает: причины и механизмы развития аварий

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
				ПК(У)-2.3У4	Умеет: оценивать достаточность действий режимной автоматики и оперативного управления для поддержания допустимых значений параметров электроэнергетического режима
ПК(У)-3	Способен разрабатывать мероприятия и принимать решения по управлению электроэнергетическим режимом работы энергосистемы	И.ПК(У)-3.1	Принимает решения об изменении эксплуатационного состояния и технологического режима работы силового оборудования объектов электроэнергетики	ПК(У)-3.1В1	Владеет: методиками принятия решений по поддержанию параметров электроэнергетического режима в допустимых диапазонах
				ПК(У)-3.1У1	Умеет: анализировать текущий и перспективные режимы работы энергосистемы
				ПК(У)-3.1В2	Владеет: опытом решения профессиональных задач с использованием правил, инструктивных документов, норм эксплуатации и осуществления технологического управления оборудованием, объектами диспетчеризации и энергосистемы в целом
				ПК(У)-3.1У2	Умеет: обосновывать свои решения об изменении эксплуатационного состояния и технологического режима работы силового оборудования объектов электроэнергетики руководствуясь правилами, инструктивными документами, нормами эксплуатации и осуществления технологического управления оборудованием, объектами диспетчеризации и энергосистемой в целом

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
				ПК(У)-3.131	Знает: правила технической эксплуатации электрических станций и сетей, правила оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике, правила технологического функционирования электроэнергетических систем
				ПК(У)-3.132	Знает: действующие нормативные документы, определяющие порядок взаимодействия субъекта оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетики с субъектами электроэнергетики и потребителями электрической энергии, правила вывода объектов электроэнергетики в ремонт и из эксплуатации, порядок оформления, подачи, рассмотрения и согласования диспетчерских заявок
				ПК(У)-3.1В3	Владеет: навыками разработки программ и бланков переключений на вывод в ремонт и ввод в работу линий электропередачи и оборудования при производстве переключений в электроустановках
				ПК(У)-3.1У3	Умеет: разрабатывать программы и бланки переключений

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
				ПК(У)-3.133	Знает: правила производства переключений в электроустановках, требования правил по охране труда при эксплуатации электроустановок, порядок организации безопасного производства работ на воздушных линиях под наведенным напряжением
				ПК(У)-3.1У4	Умеет: производить оперативные переключения по программам и бланкам с использованием тренажера
				ПК(У)-3.1В4	Владеет: навыками ведения оперативных переговоров, выдачи диспетчерских команд (разрешений) на изменение эксплуатационного состояния и технологического режима работы объектов диспетчеризации
				ПК(У)-3.1У5	Умеет: вести оперативные переговоры с диспетчерским и оперативным персоналом
				ПК(У)-3.134	Знает: порядок ведения оперативных переговоров диспетчерским и оперативным персоналом, правила предотвращения развития и ликвидации нарушений нормального режима электрической части энергосистемы, правила перехода на работу в вынужденном режиме в контролируемых сечениях диспетчерского центра, порядок передачи оперативной информации об авариях в электроэнергетике и нештатных ситуациях

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине¹

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД 1	Применять навыки чтения и анализа схем энергосистем и схем электрических соединений объектов электроэнергетики	И.ПК(У)-2.1
РД 2	Выполнять анализ работы релейной защиты и автоматики при нарушениях нормального режима электрической части энергосистем	И.ПК(У)-2.2
РД 3	Применять действующие правила и требования к устойчивости энергосистем для предотвращения развития и ликвидация нарушений нормального режима электрической части энергосистем	И.ПК(У)-2.3
РД 4	Выполнять практические действия по управлению электроэнергетическим режимом энергосистемы, изменению эксплуатационного состояния и технологического режима работы оборудования в соответствии с действующими нормативными документами	И.ПК(У)-3.1

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел (модуль) 1. Основы оперативного управления в электроэнергетике	РД 3, РД 4	Лекции	4
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	15
Раздел (модуль) 2. Персонал и охрана труда в электроэнергетике	РД 4	Лекции	4
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	15
Раздел (модуль) 3. Оперативные переключения в электроустановках	РД 1	Лекции	4
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	24
		Самостоятельная работа	15
Раздел (модуль) 4. Предотвращение развития и ликвидация нарушений нормального режима электрической части энергосистем	РД 1, РД 2, РД 3	Лекции	4
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	15

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Калентионик Е. В. Оперативное управление в энергосистемах [Электронный ресурс] / Калентионик Е. В., Прокопенко В. Г., Федин В. Т. — Минск: Высшая школа, 2009.

¹ П.3.8. ФГОС – «Организация самостоятельно планирует результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам, которые должны быть соотнесены с установленными в программе индикаторами достижения компетенций. Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам должна обеспечивать формирование у выпускника всех компетенций, установленных программой магистратуры»

- 351 с. — Гриф Министерства образования. Учебное пособие. — Книга из коллекции Высшая школа - Инженерно-технические науки. — ISBN 978-985-06-1260-1. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=65574 (дата обращения: 01.06.2020) – Режим доступа: по подписке.
2. Вайнштейн Р.А. Основы управления режимами энергосистем по частоте и активной мощности, по напряжению и реактивной мощности: учебное пособие [Электронный ресурс] / Р. А. Вайнштейн, Н. В. Коломиец, В. В. Шестакова. — 1 компьютерный файл (pdf; 664 КВ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2010. — Заглавие с титульного экрана. — Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m235.pdf> (дата обращения: 01.06.2020) – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

Дополнительная литература:

1. Вайнштейн Р.А. Автоматическое управление электроэнергетическими системами в нормальных и аварийных режимах учебное пособие: / Р. А. Вайнштейн, В. В. Шестакова, И. М. Кац; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Энергетический институт (ЭНИИ), Кафедра электроэнергетических систем (ЭЭС). — Томск: Изд-во ТПУ, 2013. Ч. 1. — 1 компьютерный файл (pdf; 1.5 МВ). — 2013. — Заглавие с титульного экрана. — Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m317.pdf> (дата обращения: 01.06.2020) – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
2. Вайнштейн Р.А. Автоматическое управление электроэнергетическими системами в нормальных и аварийных режимах учебное пособие: / Р. А. Вайнштейн, В. В. Шестакова, И. М. Кац; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Энергетический институт (ЭНИИ), Кафедра электроэнергетических систем (ЭЭС). — Томск: Изд-во ТПУ, 2013. Ч. 2. — 1 компьютерный файл (pdf; 1.4 МВ). — 2013. — Заглавие с титульного экрана. — Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m318.pdf> (дата обращения: 01.06.2020) – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

6.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. Сайт АО «СО ЕЭС», Деятельность. Нормативно-правовая база - <https://so-ups.ru/functioning/laws/>
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. URL: <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
3. Программный комплекс «Модус» демо-версия
4. Программно-технический комплекс РТД ФИНИСТ