

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Инжиниринг электрических станций и подстанций

Направление подготовки	13.04.02 Электроэнергетика и электротехника		
Образовательная программа	Цифровая энергетика		
Специализация	Оперативно-диспетчерское управление в энергосистемах		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	1	семестр	1
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	16	
	Практические занятия	32	
	Лабораторные занятия	16	
	ВСЕГО	64	
Самостоятельная работа, ч			152
в т.ч. отдельные виды самостоятельной работы с выделенной промежуточной аттестацией			курсовая работа
ИТОГО, ч			216
Вид промежуточной аттестации	Экзамен, диф. зачёт	Обеспечивающее подразделение	ОЭЭ ИШЭ

1. Цели освоения дисциплины

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

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
ПК (У)-2	Применяет нормативно-техническую документацию для создания проектов и в эксплуатационной деятельности	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)-3	Способен выполнять инженерное проектирование энергообъектов и электротехнических устройств с учётом цифровизации электроэнергетики	И. ПК (У)-3.1	Демонстрирует готовность проектировать энергообъекты и электротехнические устройства	ПК (У)-3.131	Знает требования действующих законодательных актов и нормативно-технической документации к составу и содержанию разделов проекта; нормативных документов по выбору, расчету и проектированию объектов электроэнергетики и электротехнических устройств
				ПК (У)-3.1У1	Умеет производить сбор и обработку исходных данных, выполнять необходимые расчёты и анализировать их
				ПК (У)-3.1В1	Владеет опытом проектирования энергообъектов и электротехнических устройств
УК(У)-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	И.УК(У)-3.1	Демонстрирует понимание принципов командной работы	УК(У)-3.131	Знает методы и формы организации командной работы, принципов принятия управленческих решений в условиях различных мнений
				УК(У)-3.1У1	Умеет адаптироваться к принятым условиям работы в команде
				УК(У)-3.1В1	Владеет навыками распределения и организации работ в качестве руководителя команды, командного взаимодействия в качестве члена команды
		И.УК(У)-3.2	Формирует стратегию действий для достижения поставленной цели	УК(У)-3.231	Знает методы достижения поставленных целей и эффективные механизмы реализации проекта
				УК(У)-3.2У1	Умеет проявлять личную ответственность за работу коллектива, в том числе в ситуациях риска
				УК(У)-3.2В1	Владеет навыками целенаправленного сопровождения деятельности, навыками реализации проектов, ориентированных на взаимный интерес членов команды
ОПК (У)-2	Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	И. ОПК (У)-2.3.	Представляет результаты выполненной работы	ОПК (У)-2.3В1	Владеет опытом представления выполненной работы с учетом оценки научной и прикладной значимости полученных результатов, а также оценки ошибок эксперимента
				ОПК (У)-2.3У1	Умеет четко сформулировать выводы

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	Знает нормативно-техническую документацию в области проектной и эксплуатационной деятельности; требования к объектам электроэнергетики и их компонентам	И.ПК (У)-2.1
РД-2	Умеет производить отбор необходимой нормативно-технической документации	И.ПК (У)-2.1
РД-3	Владеет опытом применения требований нормативно-технической документации при проектировании объектов электроэнергетики, их компонентов и при эксплуатации электрооборудования	И.ПК (У)-2.1
РД-4	Владеет опытом проектирования энергообъектов и электротехнических устройств	И.ПК (У)-3.1 И. ОПК (У)-2.3.
РД-5	Способен организовать выполнение и защиту проекта в команде	И.УК (У)-3.1 И.УК (У)-3.2 И. ОПК (У)-2.3.

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 в инжиниринг электрической части электростанций и подстанций. Нормативно - техническая документация.	РД-1	Лекции	2
	РД-5	Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	22
Раздел 2. Проектирование схем выдачи мощности электростанций и подстанций.	РД-1	Лекции	4
	РД-2	Практические занятия	6
	РД-3	Лабораторные занятия	2
	РД-4 РД-5	Самостоятельная работа	26
Раздел 3. Характеристика генерирующих мощностей электростанций и подстанций.	РД-1	Лекции	2
	РД-2	Практические занятия	6
	РД-5	Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	26
Раздел 4. Режимы работы электростанций и подстанций.	РД-1	Лекции	2
	РД-2	Практические занятия	6
	РД-3	Лабораторные занятия	4
	РД-5	Самостоятельная работа	25
Раздел 5. Выбор силовых трансформаторов на электростанциях и подстанциях.	РД-1	Лекции	4
	РД-2	Практические занятия	6
	РД-3	Лабораторные занятия	2
	РД-5	Самостоятельная работа	28
Раздел 6. Обоснование и выбор схем электрических соединений распределительных устройств электростанций и подстанций.	РД-1	Лекции	2
	РД-2	Практические занятия	6
	РД-3	Лабораторные занятия	4
	РД-5	Самостоятельная работа	25

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Старшинов, В. А. Электрическая часть электростанций и подстанций: учебное пособие / В. А. Старшинов. – Москва: Издательский дом МЭИ, 2019. – Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента". – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383012611.html>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Красник, В. В. Правила устройства электроустановок в вопросах и ответах: Пособие для изучения и подготовки к проверке знаний: учебное пособие / В. В. Красник. – Москва: ЭНАС, 2017. – 512 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/104457>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Вайнштейн, Р. А. Режимы заземления нейтрали в электрических системах: учебное пособие для вузов / Р. А. Вайнштейн, Н. В. Коломиец, В. В. Шестакова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). – Томск: Изд-во ТПУ, 2010. – URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m73.pdf>. – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. – Текст: электронный.

Дополнительная литература

1. Бурман А. П. Основы современной энергетики. В 2 томах. Том 2. Современная электроэнергетика: учебник для вузов / А. П. Бурман, В. А. Строев. – Москва: Издательский дом МЭИ, 2019. – Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента". – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383013380.html>. – Режим доступа: для авториз. пользователей
2. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. – Москва: ЭНАС, 2016. – 280 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/104555>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Стандарт организации. Нормы технологического проектирования подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ. Утверждён и введён в действие Приказом ОАО «ФСК ЕЭС» от 13.04.2009 № 136 [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.consultant.ru/popular/>.
4. Национальный стандарт РФ ГОСТ Р 55260.4.1-2013 "Гидроэлектростанции. Часть 4-1. Технологическая часть гидроэлектростанций и гидроаккумулирующих электростанций. Общие технические требования". Утверждён приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 6 сентября 2013 г. N 1054-ст [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.consultant.ru/popular/>.

4.2 Информационное и программное обеспечение

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

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. Office 2013 Standard Russian Academic.
2. PTC Mathcad 15 Academic Floating
3. Adobe Acrobat Reader DC
4. Google Chrome
5. Zoom Zoom