

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»
(СПбГУПТД)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ВШТЭ



Рабочая программа дисциплины

Б1.В.02

Современные проблемы электроэнергетики и электротехники

Учебный план: _____ ФГОС3++m130401.30-1_24-12.plx

Кафедра: 30 Автоматизированного электропривода и электротехники

Направление подготовки:
(специальность) 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Профиль подготовки:
(специализация) Электротехническое оборудование энергетических комплексов

Уровень образования: магистратура

Форма обучения: очная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)		Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоё мкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практ. занятия				
1	УП	17	17	37,75	0,25	2	Зачет
	РПД	17	17	37,75	0,25	2	
Итого	УП	17	17	37,75	0,25	2	
	РПД	17	17	37,75	0,25	2	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника, утверждённым приказом Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 146

Составитель (и):

Доктор технических наук, профессор

Сафронов А.А.

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой автоматизированного
электропривода и электротехники

Благодарный Н.С.

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Благодарный Н.С.

Методический отдел:

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: Сформировать компетенции обучающегося необходимые в будущей профессиональной деятельности в области электроэнергетики и электромашиностроения. Познакомить студентов с основными технологическими процессами в области металлургии, металлообработки, плазмохимии и различными электрофизическими установками, применяемыми в промышленности и в области экологии.

1.2 Задачи дисциплины:

Дать студентам знания в области современных технологий и физических установок для переработки различных материалов с целью получения продукта с высокой рыночной стоимостью.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п.2, при изучении дисциплин: теоретические основы электротехники, физика, химия, высшая математика

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-5: Способен управлять результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области профессиональной деятельности
Знать: методики сбора и обработки результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области профессиональной деятельности с использованием цифровых средств, а также актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности, принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности
Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области профессиональной деятельности; с использованием цифровых средств, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, и решать стандартные задачи профессиональной деятельности
Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации с использованием цифровых средств для решения поставленных задач, навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с использованием цифровых средств

3 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Форма текущего контроля
		Лек. (часы)	Пр. (часы)		
Раздел 1. Системы электроснабжения, электротехнические системы.	1				
Тема 1. Компенсаторы реактивной мощности для электродуговых печей. Котлы на сверхкритических параметрах. Угольные котлы кипящего слоя.		2	2	10	
Тема 2. Фазоповоротный трансформатор. Статком (компенсирующее устройство). Управляемый шунтирующий реактор. Активные фильтры высших гармоник.		4	4	15	
Раздел 2. Автоматика и релейная защита. Высоковольтное оборудование.					
Тема 3. Получение и применение водорода в энергетике. Производство газовых турбин в России и парогазовый цикл электростанций.		10	10		
Тема 4. Электромашинные компенсаторы реактивной мощности. Асинхронизированный синхронный генератор. Линии электропередач постоянного тока.		1	1	12,75	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		17	17	37,75	
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)		0,25			
Всего контактная работа и СР по дисциплине		34,25		37,75	

4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

5. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, КРИТЕРИЕВ, СИСТЕМЫ И СРЕДСТВ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

5.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения
ПК-5	Знает методики сбора и обработки результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области профессиональной деятельности с использованием цифровых средств, а также актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности, принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности. Умеет применять методики поиска, сбора и обработки результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области профессиональной деятельности; с использованием цифровых средств, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, и решать стандартные задачи профессиональной деятельности.

	Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации с использованием цифровых средств для решения поставленных задач, навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с использованием цифровых средств.
--	--

5.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
Зачтено	соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос или выполнении заданий, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.	
Не зачтено	выставляется обучающемуся, который не достигает порогового уровня, демонстрирует непонимание проблемы, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.	

5.3 Типовые контрольные задания и/или иные материалы, используемые для оценки результатов обучения

5.3.1 Типовые контрольные вопросы

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 1	
1	Параллельная работа линий электропередач
2	Как распределяется мощность нагрузки между параллельно работающими линиями
3	Для чего нужен фазоповоротный трансформатор
4	Как рассчитать мощность загрузки линий при наличии фазоповоротного трансформатора
5	Что собой представляет линия электропередачи с точки зрения активных и реактивных элементов
6	Подключение линий электропередачи без нагрузки
7	Для чего нужен управляемый шунтирующий реактор
8	Устройство шунтового управляемого реактора
9	Расчет тиристорного преобразователя для шунтового управляемого реактора
10	Причины появления котлов кипящего слоя
11	Достоинства и недостатки котлов кипящего слоя
12	Средства борьбы с окислами азота и с окислами серы на электростанциях
13	Основные проблемы при производстве и эксплуатации газовых турбин
14	Парогазовый цикл. Достоинства и недостатки
15	Производство водорода и перспективы применения

5.3.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрено

5.3.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

Не предусмотрено

5.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения

5.4.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

5.4.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная ☒ Письменная ☐ Компьютерное тестирование ☐ Иная ☐

5.4.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
6.1.1 Основная учебная литература				
Шпиганович, А. Н., Зацепина, В. И., Зацепин, Е. П.	Проектирование электротехнических устройств	Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ	2012	http://www.iprbookshop.ru/55137.html
Шпиганович, А. Н., Зацепина, В. И., Зацепин, Е. П.	Проектирование электротехнических устройств	Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ	2012	https://www.iprbookshop.ru/55137.html
Елистратов, В. В.	Возобновляемая энергетика	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого	2011	http://www.iprbookshop.ru/43941.html
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Браун Марк, Раутани Джавахар, Пэтил Дайниш, Пряничников С. В.	Электрические цепи и электротехнические устройства. Диагностика неисправностей	Саратов: Профобразование	2017	http://www.iprbookshop.ru/63565.html
Черных И. В.	Моделирование электротехнических устройств в MATLAB. SimPowerSystems и Simulink	Саратов: Профобразование	2017	http://www.iprbookshop.ru/63804.html

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Microsoft Windows 8

Microsoft Office Professional 2013

PTC Mathcad 15

6.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитория	Оснащение
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска

Учебная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска
-------------------	---