

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Директор по образовательной
деятельности

_____ С.Т. Князев
«__» _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Код модуля	Модуль
1160261	Эксплуатация электротехнологических установок

Екатеринбург

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Образовательная программа	Код ОП
Направление подготовки 1. Электроэнергетика и электротехника	Код направления и уровня подготовки 1. 13.04.02

Программа модуля составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Назаров Сергей Леонардович	кандидат технических наук, доцент	Доцент	электротехники

Согласовано:

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ Эксплуатация электротехнологических установок

1.1. Аннотация содержания модуля

Модуль состоит из дисциплин: «Управление электрохозяйством на предприятии», «Эксплуатация электротехнологических установок», «Электросиловое электрооборудование», проект по модулю. Модуль предусматривает получение студентами навыков по организации безопасной и безаварийной эксплуатации электроустановок и электрооборудования предприятия, организации, учреждения; основных знаний в области проведения эксплуатационных мероприятий в свете действующего законодательства РФ, необходимых для решения практических задач в производственной деятельности; а также изучение как типичных элементов заводского электроснабжения, так и элементов, составляющих особенность электроснабжения предприятий цветной металлургии, получение умений использования методик расчета основных типов электросилового оборудования и способности оценивать проектно-конструкторские работы по разработке современного электроэнергетического оборудования

1.2. Структура и объем модуля

Таблица 1

№ п/п	Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах
1	Проект по модулю Эксплуатация электротехнологических установок	1
2	Электросиловое электрооборудование	4
3	Управление электрохозяйством на предприятии	3
4	Эксплуатация электротехнологических установок	3
ИТОГО по модулю:		11

1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	Не предусмотрены
Постреквизиты и кореквизиты модуля	Не предусмотрены

1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Таблица 2

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
1	2	3
<p>Проект по модулю Эксплуатация электротехнологических установок</p>	<p>УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, в том числе в цифровой среде</p>	<p>З-1 - Демонстрировать понимание основных методов системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций</p> <p>У-1 - Выявлять проблемные ситуации, используя методы системного подхода и критического анализа</p> <p>У-3 - Анализировать проблемную ситуацию, выявлять и определять способы ее разрешения</p> <p>П-1 - Использовать эффективные стратегии действий для решения проблемной ситуации, в том числе в цифровой среде, с учетом оценки ограничений, рисков и моделируемых результатов</p> <p>Д-1 - Демонстрировать аналитические способности и критическое мышление</p>
	<p>УК-7 - Способен обрабатывать, анализировать, передавать данные и информацию с использованием цифровых средств для эффективного решения поставленных задач с учетом требований информационной безопасности</p>	<p>З-2 - Описать способы и средства защиты персональных данных и данных в организации в соответствии с действующим законодательством</p> <p>У-2 - Выбирать современные цифровые средства и технологии для обработки, анализа и передачи данных с учетом поставленных задач</p> <p>П-2 - Решать поставленные задачи, используя эффективные цифровые средства и средства информационной безопасности</p>
	<p>ОПК-1 - Способен формулировать и решать научно-исследовательские, технические, организационно-экономические и комплексные задачи, применяя фундаментальные знания</p>	<p>З-1 - Соотносить проблемную область с соответствующей областью фундаментальных и общеинженерных наук</p> <p>У-2 - Критически оценить возможные способы решения задач проблемной области, используя знания фундаментальных и общеинженерных наук</p> <p>П-1 - Работая в команде, разрабатывать варианты формулирования и решения научно-исследовательских, технических, организационно-экономических и</p>

		<p>комплексных задач, применяя знания фундаментальных и инженерных наук</p>
<p>ОПК-2 - Способен самостоятельно ставить, формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа</p>	<p>З-1 - Сделать обзор основных методов моделирования и математического анализа, применимых для формализации и решения задач профессиональной деятельности</p> <p>У-1 - Самостоятельно сформулировать задачу области профессиональной деятельности, решение которой требует использования методов моделирования и математического анализа</p> <p>П-1 - Решать самостоятельно сформулированные практические задачи, относящиеся к профессиональной деятельности методами моделирования и математического анализа, в том числе с использованием пакетов прикладных программ</p> <p>Д-1 - Проявлять ответственность и настойчивость в достижении цели</p>	
<p>ПК-4 - Способен применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами электроэнергетической и электротехнической промышленности, принимать решения с учетом энерго- и ресурсосбережения; организовать работу по доводке и освоению новых электротермических процессов в ходе подготовки и производства новой продукции</p>	<p>З-2 - Сформулировать методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами электроэнергетической и электротехнической промышленности</p> <p>У-2 - Обосновывать применение методов и средств автоматизированных систем управления технологическими процессами с учетом энерго- и ресурсосбережения</p> <p>П-1 - Иметь практический опыт использования современных информационных технологий для их применения в профессиональной деятельности</p>	
<p>ПК-5 - Способен осуществлять подготовку технической документации на ремонт, составление инструкций</p>	<p>З-1 - Перечислить техническую документацию на ремонт, инструкции по эксплуатации оборудования и программы испытаний</p>	

	по эксплуатации оборудования и программ испытаний электротехнологических систем	<p>У-1 - Выбирать и подготавливать техническую документацию на ремонт, инструкции по эксплуатации оборудования и программы испытаний</p> <p>П-1 - Оформлять техническую документацию на ремонт, инструкции по эксплуатации оборудования и программы испытаний</p>
Управление электрохозяйством на предприятии	УК-3 - Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<p>З-2 - Демонстрировать понимание общих форм организации командной деятельности</p> <p>У-2 - Формулировать цели и задачи командной работы, определять последовательность действий по их достижению</p> <p>П-2 - Обосновать выбор членов команды и распределения полномочий (функций) ее членов, координировать взаимодействия членов команды</p> <p>Д-1 - Проявлять организаторские качества, коммуникативность, толерантность</p>
	ОПК-7 - Способен планировать и управлять жизненным циклом инженерных продуктов и технических объектов, включая стадии замысла, анализа требований, проектирования, изготовления, эксплуатации, поддержки, модернизации, замены и утилизации	<p>З-3 - Перечислить принципы и возможные ролевые модели управления командой инженерного проекта</p> <p>У-2 - Определять основные потребности стейкхолдеров (заинтересованных сторон) и формулировать требования к эффективности инженерных продуктов и технических объектов</p> <p>У-4 - Выбрать оборудование и технологическую оснастку при разработке технических заданий на проектирование и изготовление инженерных продуктов и технических объектов</p> <p>П-3 - Формализовать и согласовывать требования, относящиеся к внешним условиям (эксплуатации, сопровождения, хранения, перевозки, вывода из эксплуатации)</p> <p>П-4 - Разработать технические задания на проектирование и изготовление инженерных продуктов и технических объектов, включая выбор оборудования и технологической оснастки</p>

		Д-1 - Проявлять настойчивость в достижении цели; Внимательность; Аналитические умения
	ПК-2 - Способен координировать работу подразделений, участвующих в снабжении электроэнергией металлургического производства, руководить работниками, выполняющими проектирование автоматизированной системы управления технологическими процессами, системы электропривода	З-1 - Изложить основы управления и координации действий работников подразделений У-1 - Устанавливать управление и координацию действий работников П-1 - Иметь практические навыки управления и координации действий работников
Эксплуатация электротехнологических установок	УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	З-1 - Демонстрировать понимание процессов управления проектом, планирования ресурсов, критерии оценки рисков и результатов проектной деятельности У-2 - Прогнозировать ожидаемые результаты и возможные сферы их применения в зависимости от типа проекта П-1 - Составлять план проекта и график реализации, разрабатывать мероприятия по контролю его выполнения и оценки результатов проекта Д-1 - Проявлять способность к поиску новой информации, умение принимать решения в нестандартных ситуациях
	ОПК-6 - Способен планировать и организовать работы по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности с учетом	З-1 - Перечислить основные технические параметры и технологические характеристики эксплуатируемого оборудования и реализуемых технологических процессов У-1 - Технически грамотно формулировать задания по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов с учетом имеющихся ограничений режимов

	<p>энерго- и ресурсоэффективности производственного цикла и продукта</p>	<p>эксплуатации оборудования и регламенты технологических процессов</p> <p>У-3 - Обоснованно корректировать ход эксплуатации технологического оборудования и реализации технологических процессов, добиваясь повышения уровня энерго и ресурсосбережения производственного цикла и продукта</p> <p>П-1 - Организовать в соответствии с разработанным утвержденным планом выполнение работ по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности</p> <p>Д-1 - Демонстрировать ответственное отношение к работе, организаторские способности</p>
	<p>ПК-5 - Способен осуществлять подготовку технической документации на ремонт, составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний электротехнологических систем</p>	<p>З-1 - Перечислить техническую документацию на ремонт, инструкции по эксплуатации оборудования и программы испытаний</p> <p>У-1 - Выбирать и подготавливать техническую документацию на ремонт, инструкции по эксплуатации оборудования и программы испытаний</p> <p>П-1 - Оформлять техническую документацию на ремонт, инструкции по эксплуатации оборудования и программы испытаний</p>
<p>Электросиловое электрооборудование</p>	<p>УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>З-2 - Формулировать основные принципы формирования концепции проекта в сфере профессиональной деятельности</p> <p>У-1 - Формулировать актуальность, цели, задачи, обосновывать значимость проекта, выбирать стратегию для разработки концепции проекта в рамках обозначенной проблемы</p> <p>П-2 - Выбирать оптимальные способы решения конкретных задач проекта на каждом этапе его реализации на основе анализа и оценки рисков и их последствий с учетом ресурсов и ограничений</p>

	Д-2 - Демонстрировать способность убеждать, аргументировать свою позицию
ОПК-2 - Способен самостоятельно ставить, формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа	<p>З-2 - Характеризовать сферы применения и возможности пакетов прикладных программ для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>У-2 - Использовать методы моделирования и математического анализа, в том числе с использованием пакетов прикладных программ для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>П-1 - Решать самостоятельно сформулированные практические задачи, относящиеся к профессиональной деятельности методами моделирования и математического анализа, в том числе с использованием пакетов прикладных программ</p>
ОПК-7 - Способен планировать и управлять жизненным циклом инженерных продуктов и технических объектов, включая стадии замысла, анализа требований, проектирования, изготовления, эксплуатации, поддержки, модернизации, замены и утилизации	<p>З-2 - Дать определение жизненного цикла инженерного продукта, его основных стадий и моделей</p> <p>У-3 - Использовать программные пакеты при построении имитационной модели разрабатываемой системы или использующей системы</p> <p>П-2 - Иметь практический опыт планирования и управления жизненным циклом инженерных продуктов и технических объектов</p> <p>Д-1 - Проявлять настойчивость в достижении цели; Внимательность; Аналитические умения</p>
ПК-1 - Способен планировать и ставить задачи исследования, самостоятельно выполнять исследования, интерпретировать и представлять результаты научных исследований, выбирать методы экспериментальной работы, моделировать работу электрооборудования,	<p>З-7 - Перечислить основные типы, схемные решения, назначение и конструкции электросилового оборудования и происходящие в них процессы</p> <p>У-8 - Обосновать использование методики расчета основных типов электросилового оборудования</p> <p>П-8 - Осуществлять анализ проектно-конструкторских работ по разработке современного электроэнергетического оборудования</p>

	<p>электротермические процессы и установки на базе стандартных пакетов прикладных программ</p>	
	<p>ПК-3 - Способен анализировать и систематизировать информацию, составлять технические задания на проектирование, разработать комплект конструкторской документации, концепцию автоматизированной системы управления технологическими процессами, системы электропривода; выполнять расчет и проектирование электротехнических систем, электротермических установок, электронных и микропроцессорных систем управления электрооборудованием, электротермическими установками в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных средств автоматизации проектирования, оформлять результаты проектно-конструкторских работ в сотрудничестве со специалистами другого профиля</p>	<p>З-1 - Изложить нормативную базу для составления технических заданий на проектирование, разработку конструкторской документации</p> <p>У-3 - Обосновывать расчет и проектирование в области электросилового электрооборудования</p> <p>П-1 - Иметь практические навыки выполнения расчета и проектирования в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных средств автоматизации проектирования</p>
	<p>ПК-5 - Способен осуществлять подготовку технической документации на ремонт, составление инструкций по эксплуатации</p>	<p>З-1 - Перечислить техническую документацию на ремонт, инструкции по эксплуатации оборудования и программы испытаний</p>

	<p>оборудования и программ испытаний электротехнологических систем</p>	<p>У-1 - Выбирать и подготавливать техническую документацию на ремонт, инструкции по эксплуатации оборудования и программы испытаний</p> <p>П-1 - Оформлять техническую документацию на ремонт, инструкции по эксплуатации оборудования и программы испытаний</p>
--	------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной формах.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Электросиловое электрооборудование

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Назаров Сергей Леонардович	кандидат технических наук, доцент	Доцент	электротехники

Рекомендовано учебно-методическим советом института Уральский энергетический

Протокол № 3 от 16.05.2022 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Назаров Сергей Леонардович, Доцент, электротехники

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
1.	Режимы нейтрали сети промышленных предприятий (6-35 кВ, 0.4-0.7 кВ)	Понятие режима нейтрали сети. Особенности сетей с изолированной нейтралью. Особенности сетей с компенсированной нейтралью. Особенности сетей с глухозаземленной нейтралью. Области применения различных режимов нейтрали сетей. Влияние режима нейтрали сети на структуру ее защит.
2.	Силовые трансформаторы	Влияние схем соединения обмоток и конструкции магнитопровода трансформатора на его эксплуатационные характеристики. Особенности обеспечения защиты от ОЗЗ трансформаторов со схемами соединения Y/Y0.
3.	Электропечные трансформаторы	Особенности электропечных трансформаторов. Регулирование напряжения в электропечных трансформаторах. Конструктивные особенности электропечных трансформаторов
4.	Реакторы	Токоограничивающие реакторы. Дугогасящие реакторы. Реакторы для фильтрокомпенсирующих устройств.
5.	Симметрирующие устройства	Назначение, классификация симметрирующих устройств (СУ). Параметрические СУ. Трансформаторные СУ.

6.	Преобразовательные установки	Назначение, особенности, как мощных потребителей электроэнергии. Увеличение пульсности, как основной способ обеспечения электромагнитной совместимости выпрямительных установок. Особенности построения многопульсных лучевых и мостовых схем.
7.	Силовые полупроводниковые устройства (Устройства мягкого пуска, преобразователи частоты для привода переменного тока)	Назначение, схемы, функциональные возможности УМП. Проблемы, возникающие при использовании мощных УМП. Назначение, схемы, функциональные возможности ТПЧ. Приобретаемые возможности и негативные последствия применения ТПЧ. Современные направления развития схемотехники ТПЧ.

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Электросиловое электрооборудование

Электронные ресурсы (издания)

1. Гужов, Н. П.; Системы электроснабжения : учебник.; Новосибирский государственный технический университет, Новосибирск; 2015; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438343> (Электронное издание)
2. Гужов, , Н. П.; Системы электроснабжения : учебник.; Новосибирский государственный технический университет, Новосибирск; 2015; <http://www.iprbookshop.ru/91525.html> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Куликов, Ю. А.; Переходные процессы в электрических системах : учеб. пособие для подгот. бакалавров и дипломир. специалистов по направлению "Электроэнергетика".; НГТУ : Мир : АСТ, Москва ; Новосибирск; 2003 (8 экз.)
2. Гужов, Н. П., Ольховский, В. Я., Павлюченко, Д. А.; Системы электроснабжения : учебное пособие по направлению подготовки 140400, электроэнергетика и электротехника.; Феникс, Ростов-на-Дону; 2011 (1 экз.)
3. Гужов, Н. П.; Системы электроснабжения : [учебник].; Издательство НГТУ, Новосибирск; 2015 (2 экз.)
4. Беспалов, В. Я.; Электрические машины : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Электроэнергетика и электротехника".; Академия, Москва; 2013 (5 экз.)
5. Беспалов, В. Я., Котеленец, Н. Ф.; Электрические машины : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подгот. 140600 "Электротехника, электромеханика и электротехнологии".; Academia, Москва; 2006 (56 экз.)

6. Быстрицкий, Г. Ф., Кудрин, Б. И.; Выбор и эксплуатация силовых трансформаторов : Учеб. пособие для вузов и сред. проф. образования.; Академия, Москва; 2003 (10 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

<https://e.lanbook.com>

<http://lib.urfu.ru>

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Не используются

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Электросиловое электрооборудование

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM
2	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная	Не требуется
3	Лабораторные занятия	Рабочее место преподавателя Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с	Не требуется

		санитарными правилами и нормами	
4	Консультации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная	Не требуется
5	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя	Не требуется
6	Самостоятельная работа студентов	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Управление электрохозяйством на
предприятии

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Томашевский Дмитрий Николаевич	к.т.н., доцент	Доцент	электротехники

Рекомендовано учебно-методическим советом института Уральский энергетический

Протокол № 3 от 16.05.2022 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Томашевский Дмитрий Николаевич, Доцент, электротехники

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
1.	Нормативная документация	Нормативная документация, используемая при управлении электрохозяйством промышленного предприятия и административно-бытового учреждения.
2.	Управление электрохозяйством промышленных предприятий, организаций, учреждений	2.1. Формы управления электрохозяйством промышленных предприятий. 2.2. Формы управления электрохозяйством административных и бытовых организаций, учреждений
3.	Отдел главного энергетика (ОГЭ) промышленного предприятия	3.1. Состав ОГЭ. 3.2. Цели и задачи ОГЭ. 3.3. Документация ОГЭ. 3.4. Должностные инструкции работников ОГЭ. 3.5. Взаимодействие ОГЭ с надзорными органами. 3.6. Взаимодействие ОГЭ с электроснабжающими организациями. 3.7. Взаимодействие ОГЭ с подрядными организациями.
4.	Система внутризаводского электроснабжения	4.1. Структура и разновидности систем внутризаводского электроснабжения.

		4.2. Современные тенденции развития систем внутривзаводского электроснабжения. 4.3. Анализ причин выхода из строя элементов систем внутривзаводского электроснабжения.
5.	Должность ответственного за электрохозяйство	5.1. Обязанности ответственного за электрохозяйство. 5.2. Документация ответственного за электрохозяйство.

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Управление электрохозяйством на предприятии

Электронные ресурсы (издания)

1. ; Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок; Издательский дом ЭНЕРГИЯ, Москва; 2013; <http://www.iprbookshop.ru/22695.html> (Электронное издание)

Печатные издания

1. , Красник, В. В.; Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок в вопросах и ответах : пособие для изучения и подгот. к проверке знаний.; ЭНАС, Москва; 2008 (1 экз.)

2. Хорольский, В. Я.; Управление электрохозяйством : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки 13.03.02 (140400.62) "Электроэнергетика и электротехника" и 35.03.06 (110800.62) "Агроинженерия".; ФОРУМ, Москва; 2017 (1 экз.)

3. ; Правила устройства электроустановок : все действующие разд.) : по сост. на 1 июля 2006 г..; Сибирское университетское издательство, Новосибирск; 2006 (1 экз.)

4. ; Правила устройства электроустановок. Все действующие разделы шестого и седьмого изданий с изменениями и дополнениями на 2010 год; Эксмо, Москва; 2010 (1 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

<http://lib.urfu.ru/>

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

не применяются

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Управление электрохозяйством на предприятии

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM
2	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM
3	Консультации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная	Не требуется
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя	Не требуется
5	Самостоятельная работа студентов	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Эксплуатация электротехнологических
установок

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Томашевский Дмитрий Николаевич	к.т.н., доцент	Доцент	электротехники

Рекомендовано учебно-методическим советом института Уральский энергетический

Протокол № 3 от 16.05.2022 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Томашевский Дмитрий Николаевич, Доцент, электротехники

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
1.	Нормативная и разрешительная документация	Нормативная и разрешительная документация, используемая при монтажных и пуско-наладочных работах электротехнологических установок, их систем электроснабжения.
2.	Разделы проектной документации как основной документ для выполнения монтажных и пуско-наладочных работ	2.1. Проекты марки ЭМ (силовое электрооборудование) для подключения к источникам электроснабжения электротехнологических установок. 2.2. Проекты марки АТХ (автоматизация электротехнологических установок).
3.	Использование документации завода-изготовителя при проведении монтажных и пуско-наладочных работ	Руководства по эксплуатации (паспорта на оборудование). Содержание, применение при проведении монтажных и пуско-наладочных работ
4.	Монтаж и наладка источников электроснабжения электротехнологических установок	4.1. Электроснабжение электротехнологических установок на напряжении 6-10 кВ. 4.2. Электроснабжение электротехнологических установок на напряжении 0,4 кВ.

5.	Монтаж кабелей, элементов кабельной инфраструктуры для электроснабжения и управления электротехнологическими установками	<p>5.1. Прокладка кабелей под землей.</p> <p>5.2. Прокладка кабелей по кабельным эстакадам.</p> <p>5.3. Прокладка кабелей по внутренним кабельным конструкциям.</p> <p>5.4. Прокладка кабелей в кабельных каналах.</p> <p>5.5. Подвод кабелей к оборудованию</p>
6.	Монтаж и наладка источников питания электротехнологических установок	<p>6.1. Состав источников питания электротехнологических установок.</p> <p>6.2. Монтаж и наладка элементов источников питания электротехнологических установок.</p>
7.	Монтаж и наладка электротехнологических установок	<p>7.1. Электротехнологические установки нагрева и плавки металлов и диэлектриков.</p> <p>7.2. Сварочные установки.</p> <p>7.3. Установки электролиза.</p> <p>7.4. Ультразвуковые установки.</p>
8.	Монтаж устройств заземления и молниезащиты электротехнологических установок	<p>8.1. Монтаж устройств заземления зданий, в которых располагаются электротехнологические установки</p> <p>8.2. Монтаж устройств молниезащиты зданий, в которых располагаются электротехнологические установки</p>
9.	Экранирование, защита от помех электротехнологических установок	<p>9.1. Мероприятия по защите от помех электротехнологических установок</p> <p>9.2. Монтаж устройств экранирования электротехнологических установок</p>
10.	Отчетная документация	<p>10.1. Перечень отчетной документации .</p> <p>10.2. Оформление отчетной документации по результатам выполнения монтажных и пуско-наладочных работ.</p>

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Эксплуатация электротехнологических установок

Электронные ресурсы (издания)

1. Сибикин, М. Ю.; Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок : учебное пособие.; Директ-Медиа, Москва; 2014; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230560> (Электронное издание)
2. ; Сборка, монтаж, регулировка и ремонт электрооборудования (ПМ.01) : учебное пособие.; Феникс, Ростов-на-Дону; 2018; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=486059> (Электронное издание)
3. Сибикин, Ю. Д.; Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок : учебное пособие.; Директ-Медиа, Москва, Берлин; 2020; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575057> (Электронное издание)
4. Суворин, , А. В.; Монтаж и эксплуатация электрооборудования систем электроснабжения : учебное пособие.; Сибирский федеральный университет, Красноярск; 2018; <http://www.iprbookshop.ru/84254.html> (Электронное издание)
5. Горемыкин, , С. А.; Монтаж и эксплуатация электрооборудования : практикум.; Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, Воронеж; 2020; <http://www.iprbookshop.ru/108196.html> (Электронное издание)
6. ; Библия электрика: ПУЭ, МПОТ, ПТЭ : практическое руководство.; Сибирское университетское издательство, Новосибирск; 2011; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57229> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Грунтович, Н. В.; Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования : учебное пособие для студентов [вузов] по электротехническим и энергетическим специальностям.; ИНФРА-М, Москва; 2013 (1 экз.)
2. Кисаримов, Р. А.; Монтаж электрооборудования : справочник.; РадиоСофт, Москва; 2014 (1 экз.)
3. Князевский, Б. А.; Монтаж и эксплуатация промышленных электроустановок : Учеб. для вузов по спец. "Электроснабжение пром. предприятий городов и сел. хоз-ва"; Высш. шк., Москва; 1984 (7 экз.)
4. ; Библия электрика: ПУЭ (шестое и седьмое издания, все действующие разделы), МПОТ, ПТЭ; Норматика, Новосибирск; 2013 (1 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

<http://lib.urfu.ru/>

<https://e.lanbook.com/>

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

не используются

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Эксплуатация электротехнологических установок

Сведения об оснащении дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM
2	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM
3	Консультации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя	Не требуется
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя	Не требуется
5	Самостоятельная работа студентов	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Персональные компьютеры по количеству обучающихся	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM