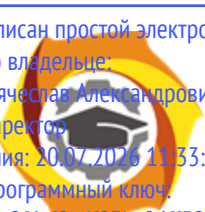


Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Лапин Вячеслав Александрович
 Должность: Директор
 Дата подписания: 20.07.2026 11:33:58
 Уникальный программный ключ:
 df48b51be157e2f6cf8adf83bc04ff59a6aeacac



Негосударственное частное образовательное учреждение высшего образования «Технический университет УГМК»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Электрическое хозяйство и сети горных и промышленных предприятий

Закреплена за кафедрой **энергетики**

Учебный план Специальность 21.05.04 Горное дело направленность (профиль) "Электрохозяйство, машины и оборудование горных предприятий"

Квалификация **Горный инженер (специалист)**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	5		6		Итого	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП		
Лекции	4	4			4	4
Практические			8	8	8	8
Консультации			2	2	2	2
В том числе в форме практ.подготовки			8	8	8	8
Итого ауд.	4	4	8	8	12	12
Контактная работа	4	4	10	10	14	14
Сам. работа	32	32	161	161	193	193
Часы на контроль			9	9	9	9
Итого	36	36	180	180	216	216

Разработчик программы:

ст. преподаватель, Старцев Иван Михайлович

Рабочая программа дисциплины

Электрическое хозяйство и сети горных и промышленных предприятий

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 21.05.04 Горное дело (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 987)

составлена на основании учебного плана:

Специальность 21.05.04 Горное дело направленность (профиль) "Электрохозяйство, машины и оборудование горных предприятий"

утвержденного учёным советом вуза от 20.10.2021 протокол № 11.

Год начала подготовки: 2022

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
энергетики

1. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-1: Способен к организационно-техническому, технологическому и ресурсному обеспечению работ по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов	
ИПК-1.1:	Знает эксплуатационные требования к оборудованию, инженерным системам, зданиям и сооружениям трансформаторных подстанций и распределительных пунктов
ИПК-1.2:	Умеет оценивать техническое состояние оборудования, инженерных систем, зданий и сооружений трансформаторных подстанций и распределительных пунктов
ИПК-1.3:	Владеет методом контроля соответствия характеристик электроэнергии нормативным показателям качества (частота, напряжение)
ПК-8: Способен к выполнению мониторинга технического состояния оборудования подстанций	
ИПК-8.1:	Знает методики определения параметров технического состояния оборудования подстанций электрических сетей и его оценки
ИПК-8.2:	Умеет анализировать и прогнозировать ситуацию состояния оборудования подстанций электрических сетей
ИПК-8.3:	Владеет подготовкой аналитических материалов о состоянии оборудования подстанций электрических сетей

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

1.1	Знать:
1.1.1	- эксплуатационные требования к оборудованию, инженерным системам, зданиям и сооружениям трансформаторных подстанций и распределительных пунктов;
1.1.2	- нормы допустимых значений отклонения частоты и напряжения электрической энергии;
1.1.3	- перспективы развития области профессиональной деятельности, связанной с эксплуатацией трансформаторных подстанций и распределительных пунктов;
1.1.4	- государственные стандарты, устанавливающие требования к счетчикам электрической энергии разных классов точности
1.1.5	- государственные стандарты, устанавливающие требования к измерительным трансформаторам;
1.1.6	- нормативные правовые акты по вопросам энергоснабжения потребителей и учета потребляемой энергии, а также по вопросам энергосбережения;
1.1.7	- передовой отечественный и зарубежный опыт в области учета энергоресурсов;
1.1.8	- правила и инструкции по учету энергии при ее производстве, передаче, распределении и отпуске потребителям;
1.1.9	- требования к качеству электрической энергии в сетях общего пользования согласно действующим государственным стандартам.
1.2	Уметь:
1.2.1	- анализировать динамику потребления электроэнергии и мощности для выявления небалансов
1.2.2	- обрабатывать массивы статистических данных, экономических и технических показателей, анализировать, интерпретировать, оценивать полученные результаты и обосновывать выводы;
1.2.3	- принимать управленческие решения на основании анализа рабочей оперативной ситуации;
1.2.4	- разрабатывать техническую, технологическую и иную документацию для работников, осуществляющих эксплуатацию трансформаторных подстанций и распределительных пунктов;
1.2.5	- анализировать техническую и проектную документацию на электротехническое оборудование и системы.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Пр.подг. часов	Примечание
	Раздел 1. Условия эксплуатации и исполнение электрооборудования промышленных предприятий			0	
1.1	Условия эксплуатации электрооборудования на общепромышленных и горных предприятиях. Исполнение электрооборудования. Режимы нейтрали, уровни напряжения, качество электроэнергии и электромагнитная совместимость. Защита от поражения электрическим током /Ср/	5	8	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Пр.подг. часов	Примечание
	Раздел 2. Электрооборудование технологических установок горных предприятий			0	

2.1	Электрооборудование технологических установок обогатительных и дробильно-сортировочных фабрик. Электрооборудование технологических установок открытых горных работ. Электрооборудование технологических установок подземных горных работ /Ср/	5	8	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Пр.подг. часов	Примечание
	Раздел 3. Электрооборудование для распределения и преобразования параметров потока электроэнергии			0	
3.1	Электрооборудование для управления электроприводами на горных предприятиях. Защита электрических сетей. Устройства компенсации реактивной мощности /Лек/	5	0,5	0	
3.2	Трансформаторные подстанции для обогатительных и дробильно-сортировочных фабрик, открытых и подземных горных работ. Электрооборудование распределительных устройств обогатительных и дробильно-сортировочных фабрик. /Ср/	5	4	0	
3.3	Электрооборудование распределительных устройств открытых горных работ. Электрооборудование распределительных устройств открытых горных работ. Электрооборудование распределительных устройств подземных горных работ. Электрооборудование для управления электроприводами на горных предприятиях. Защита электрических сетей. Устройства компенсации реактивной мощности /Ср/	5	12	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Пр.подг. часов	Примечание
	Раздел 4. Проектирование внутреннего электроснабжения горных предприятий			0	
4.1	Алгоритм выполнения проекта внутреннего электроснабжения горного предприятия и его особенности для обогатительных и дробильно-сортировочных фабрик, открытых и подземных горных работ. Выбор структуры распределительной сети, режимов нейтрали, рабочего напряжения и источников питания. Расчет электрического освещения. Электрооборудование освещения. Расчет электрических нагрузок. Компенсация реактивной мощности. /Лек/	5	0,5	0	
4.2	Выбор числа трансформаторов и трансформаторных подстанций горных предприятий. Выбор типа, сечения и способа прокладки проводок распределительных сетей горных предприятий. Выбор электрооборудования распределительных устройств горных предприятий и мест их размещения. Расчет токов короткого замыкания. Проверка электрооборудования и проводок по действию токов короткого замыкания. Реализация мер защиты от поражения электрическим током. Молниезащита электроустановок горных предприятий. Техно-экономические расчеты в электроснабжении. Виды и состав проектной документации /Лек/	5	0,5	0	
4.3	Выбор структуры распределительной сети, режимов нейтрали, рабочего напряжения и источников питания. Расчет электрического освещения. Электрооборудование освещения. Расчет электрических нагрузок. Компенсация реактивной мощности. Выбор числа трансформаторов и трансформаторных подстанций горных предприятий. /Ср/	6	12	0	

4.4	Расчет токов короткого замыкания. Проверка электрооборудования и проводок по действию токов короткого замыкания. Реализация мер защиты от поражения электрическим током. Молниезащита электроустановок горных предприятий. Техно-экономические расчеты в электроснабжении. Виды и состав проектной документации /Ср/	6	12	0	
4.5	Выбор типа, сечения и способа прокладки проводок распределительных сетей горных предприятий. Выбор электрооборудования распределительных устройств горных предприятий и мест их размещения. /Ср/	6	12	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Пр.подг. часов	Примечание
	Раздел 5. Расчет и анализ установившихся режимов электрических сетей			0	
5.1	Расчет и анализ установившегося режима линии электропередач /Лек/	5	0,5	0	
5.2	Расчет и анализ установившегося режима разомкнутой электрической сети /Ср/	6	6	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Пр.подг. часов	Примечание
	Раздел 6. Основы проектирования конструктивной части воздушных линий электропередачи			0	
6.1	Влияние климатических факторов на механическое напряжение в проводе воздушной линии электропередачи /Ср/	6	6	0	
6.2	Применение метода допустимых напряжений при расчете механического напряжения в проводе воздушных линий электропередачи /Ср/	6	6	0	
6.3	Расчет монтажных стрел провеса и проверка габарита воздушных линий электропередачи /Ср/	6	6	0	
6.4	Основы проектирования конструктивной части воздушных линий электропередачи /Ср/	6	6	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Пр.подг. часов	Примечание
	Раздел 7. Коммерческий и технический учет электрической энергии. Диспетчеризация системы электроснабжения			0	
7.1	Системы технического учета электрической энергии /Ср/	6	7	0	
7.2	Системы коммерческого учета электрической энергии /Ср/	6	7	0	
7.3	Прогнозирование потребления электроэнергии /Ср/	6	7	0	
7.4	Требования к элементам системы учета электроэнергии /Ср/	6	7	0	
7.5	Организация диспетчеризации систем электроснабжения на промышленных предприятиях. Оперативное управление режимами энергоснабжения /Ср/	6	8	0	
7.6	Схемы включения трехфазных двухэлементных счетчиков электроэнергии. Снятие векторных диаграмм /Пр/	6	0,5	0,5	
7.7	Схемы включения трехфазных трехэлементных счетчиков электроэнергии. Снятие векторных диаграмм /Пр/	6	0,5	0,5	
7.8	Исследование программного комплекса «Альфа центр». Экранные и отчетные формы представления информации. Составление расчетных групп /Пр/	6	0,5	0,5	
7.9	Исследование программного комплекса "Альфацентр". Разработка отчетных форм /Пр/	6	0,5	0,5	

7.10	Исследование программного комплекса "Энергосфера". Экранные и отчетные формы представления информации. составление расчетных групп /Пр/	6	0,5	0,5	
7.11	Исследование программного комплекса "ЭНЕРГОСФЕРА". Разработка отчетных форм /Пр/	6	0,5	0,5	
7.12	Исследование программного комплекса "ЭНЕРГОСФЕРА". Разработка мнемосхем /Пр/	6	0,5	0,5	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Пр.подг. часов	Примечание
	Раздел 8. Анализ качества электрической энергии			0	
8.1	Электромагнитная совместимость технических средств /Лек/	5	0,5	0	
8.2	Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения /Лек/	5	0,5	0	
8.3	Расчет коэффициента несинусоидальности напряжения /Пр/	6	0,5	0,5	
8.4	Измерение и регулирование напряжения в системах электроснабжения /Пр/	6	0,5	0,5	
8.5	Влияние режимов нейтрали электрической сети на качество электрической энергии /Пр/	6	0,5	0,5	
8.6	Исследование высших гармоник тока и несинусоидальности кривой напряжения в питающей сети /Пр/	6	0,5	0,5	
8.7	Исследование качества электрической энергии в системе электроснабжения с несимметричной нагрузкой /Пр/	6	0,5	0,5	
8.8	Исследование качества электрической энергии в системе электроснабжения с нелинейной нагрузкой /Пр/	6	0,5	0,5	
8.9	Исследование влияния напряжения питающей сети на режимы работы асинхронного двигателя /Пр/	6	0,5	0,5	
8.10	Исследование влияния напряжения питающей сети на режимы работы искусственного освещения /Ср/	6	6	0	
8.11	Способы и технические средства обеспечения качества электрической энергии /Ср/	6	15	0	
8.12	Основные принципы построения системы контроля, анализа и управления качеством электрической энергии /Ср/	6	16	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Пр.подг. часов	Примечание
	Раздел 9. Регулирование напряжения в электроэнергетической системе			0	
9.1	Методы и принципы регулирования напряжения в электроэнергетической системе /Лек/	5	0,5	0	
9.2	Регулирование напряжения на подстанциях с двухобмоточными трансформаторами /Лек/	5	0,5	0	
9.3	Регулирование напряжения на подстанциях с трехобмоточными трансформаторами и автотрансформаторами /Ср/	6	8	0	
9.4	Регулирование напряжения в электроэнергетической системе /Пр/	6	1	1	
9.5	Методы и принципы регулирования напряжения в электроэнергетической системе /Ср/	6	14	0	
9.6	Консультация по дисциплине /Конс/	6	2	0	
3.ОЦЕНКА КАЧЕСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					