Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра открытых горных работ и электромеханики

УТВЕРЖДАЮ
Директор института горного дела и геосистем
_____ Ю.Е. Прошунин
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Горно-шахтное электрооборудование, монтаж и эксплуатация электромеханического оборудования

21.05.04 «Горное дело»
(направленность (профиль): «Электромеханика и информационные системы в горном производстве»)

Квалификация выпускника
Горный инженер(специалист)

Форма обучения
Заочная форма

Срок обучения: 6 лет 1 месяц

Год начала подготовки 2025

Новокузнецк
2025

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: 9fd7798fc418b476e2d2f985fbfede764a9b7a51
Владелец: Директор ИГДиГ Прошунин Юрий Евгеньевич
Действителен: с 9 апреля 2024 г. по 3 июля 2025 г.
Дата и время: 15-05-2025 08:49:46 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– овладение глубокими знаниями и лучшего понимания теории машин и механизмов, позволяющими грамотно выбрать горно - шахтное оборудование для ведения проектов, монтажных и наладочных работ.

Задачами учебной дисциплины являются:

– подход к дальнейшей технической модернизации;

– решение не типовых задач.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Теория автоматического управления;

– Электрический привод;

– Электротехника и электроника.

Учебная дисциплина дополняет знания и умения, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

– Электроснабжение горного производства, электробезопасность на горных предприятиях;

– Автоматизированный электропривод машин и установок горного производств;

– Релейная защита в системах электроснабжения;

– Электрификация горного производства, взрывобезопасные электрические аппараты.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-2: Способен использовать нормативные документы по	ПК-2.1 Применяет навыки формирования нормативных	– знать: основные положения современного состояния вопросов

	безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по добыче и переработке твердых полезных ископаемых	документов в области безопасности и промышленной санитарии и по эксплуатации предприятий по добыче и переработке полезных ископаемых	качества и безопасности эксплуатации предприятий по добыче и переработке полезных ископаемых. – уметь: использовать эксплуатационные характеристики электрооборудования , оценивать различные явления и факты работы оборудования; анализировать и обобщать полученную информацию для заключения о модернизации в области безопасности .
		ПК-2.2 Анализирует нормативные документы и дает заключения при проектировании предприятий	– знать: основные положения современного состояния вопросов качества и безопасности эксплуатации электрооборудования . – уметь: использовать эксплуатационные характеристики электрооборудования , оценивать различные явления и факты работы оборудования; анализировать и обобщать полученную информацию для заключения о модернизации.
	ПК-6: Способен принимать участие во внедрении	ПК-6.2 Настраивает элементы систем автоматизированног	– знать: основные положения современного

	автоматизированных систем управления производством	о электропривода	состояния автоматизированных систем управления производством. – уметь: диагностировать элементы систем автоматизации.
		ПК-6.3 Проводит наладку и тестирование систем автоматизации	– знать: основные принципы построения автоматизированных систем управления и автоматики, расчет схем электроснабжения и систем автоматизации горных предприятий. – уметь: обеспечивать безопасную и эффективную эксплуатацию автоматизированного электрооборудования.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Сессия / курс		***ИТОГО***	***1 сессия / 5 курс***	***2 сессия / 5 курс***
Форма промежуточной аттестации				*экзамен*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***144***	*36*	*108*
	зачетных единиц	***4***	*1*	*3*
Лекции, *академ. час.*		***2***	*2*	*0*

в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*	***4***	*0*	*4*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*	***6***	*0*	*6*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*	***123***	*34*	*89*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Контроль, *академ. час.*	***9***	*0*	*9*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Силовые трансформаторы (Назначение. Схемы и группы соединений обмоток трансформатора. Параметры, характеризующие силовые трансформаторы. Выбор мощности и расчет потерь. Комплектные трансформаторные подстанции);

Раздел 2 Электрооборудование подстанций (Разъединители, отделители и короткозамыкатели.
Реакторы.
Статические конденсаторы, ограничители перенапряжений.
Высоковольтные выключатели и предохранители);

Раздел 3 Комплектные распределительные устройства (Классификация распределительных устройств. Конструктивное исполнение. Условия выбора);

Раздел 4 Общие вопросы монтажа и эксплуатации электроустановок (Нормативно-техническая документация по монтажу и эксплуатации электроустановок. Проектная документация. Приемо-сдаточная и отчетная эксплуатационная документация
Классификация электроустановок по условиям защиты от атмосферных воздействий и по условиям электробезопасности.
Охрана труда и правила безопасности при монтаже и эксплуатации электроустановок);

Раздел 5 Монтаж электрооборудования и электроустановок (Монтаж электропроводок. Виды и область применения электропроводок.
Монтаж кабельных линий электропередач.
Монтаж рудничного оборудования.
Монтаж электрооборудования распределительных устройств и трансформаторных подстанций.);

Раздел 6 Эксплуатация электрооборудования и электроустановок (Показатели, характеризующие техническое обслуживание (ТО) и

ремонт. Количественная оценка и планирование ТО и ремонта.
Эксплуатация воздушных и кабельных линий электропередачи.
Эксплуатация трансформаторных подстанций и распределительных устройств.
Особенности эксплуатации подземного оборудования. Эксплуатация защитного заземления.
Техническое обслуживание и эксплуатация электродвигателей.
Техническое обслуживание шахтных сухих силовых трансформаторов и передвижных участковых подстанций.
Техническое обслуживание пускателей и выключателей).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Силовые трансформаторы	0.5	
Раздел 2.	Электрооборудование подстанций	0.5	
Раздел 5.	Монтаж электрооборудования и электроустановок	0.5	
Раздел 6.	Эксплуатация электрооборудования и электроустановок	0.5	
Итого:		**2**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Силовые трансформаторы	1	
Раздел 2.	Разъединители, отделители, короткозамыкатели, воздушные выключатели. Статические конденсаторы, ограничители перенапряжений	1	
Раздел 5.	Изучение, разделка и соединение кабелей	2	
Раздел 6.	Автоматические выключатели АВ, пускатели ПВИ	2	
Итого:		**6**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 2.	Компенсация реактивной мощности	1	
Раздел 6.	Вакуумный выключатель ЭВОЛИС	1	
Раздел 1.	Диагностика пускателя ПВИ-250	1	
Раздел 3.	Диагностика трансформаторной подстанции ТСВП	1	
Итого:		**4**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Контрольная работа; 3. Подготовка к лабораторной работе; 4. Подготовка к практическому занятию; 5. Прохождение тестирования.	20	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Контрольная работа; 3. Подготовка к лабораторной работе; 4. Подготовка к практическому занятию; 5. Прохождение тестирования.	20	
Раздел 3.	1. Изучение теоретического	20	

	материала; 2. Контрольная работа; 3. Подготовка к лабораторной работе; 4. Прохождение тестирования.		
Раздел 4.	1. Изучение теоретического материала; 2. Контрольная работа; 3. Прохождение тестирования.	20	
Раздел 5.	1. Изучение лекционного материала; 2. Контрольная работа; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	21	
Раздел 6.	1. Изучение лекционного материала; 2. Контрольная работа; 3. Подготовка к лабораторной работе; 4. Подготовка к практическому занятию; 5. Прохождение тестирования.	22	
Контроль	*Подготовка к экзамену*	9	
Итого:		**132**	**0**

10 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Контролируемые компетенции	Оценочные средства
Раздел 1.	ПК-2; ПК-6	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Контрольная работа; 3. Наблюдение за работой на лабораторной работе; 4. Наблюдение за работой на практическом занятии; 5. Тестовые задания
Раздел 2.	ПК-2; ПК-6	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Контрольная работа; 3. Наблюдение за работой на лабораторной работе; 4. Наблюдение за работой на практическом занятии; 5. Тестовые задания

Раздел 3.	ПК-2; ПК-6	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Контрольная работа; 3. Наблюдение за работой на лабораторной работе; 4. Тестовые задания
Раздел 4.	ПК-2; ПК-6	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Контрольная работа; 3. Тестовые задания
Раздел 5.	ПК-2; ПК-6	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Контрольная работа; 3. Наблюдение за работой на практическом занятии; 4. Тестовые задания
Раздел 6.	ПК-2; ПК-6	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Контрольная работа; 3. Наблюдение за работой на лабораторной работе; 4. Наблюдение за работой на практическом занятии; 5. Тестовые задания
Экзамен.	ПК-2; ПК-6	1. Вопросы к экзамену

11 Входной контроль

11.1 Цель входного контроля − определить начальный уровень подготовленности обучающихся и выстроить индивидуальную траекторию обучения. В условиях личностно-ориентированной образовательной среды результаты входного оценивания обучающегося используются как начальные значения в индивидуальном профиле академической успешности обучающегося.

11.2 Описание оценочных средств

Форма проведения входного контроля – тестирование.

Длительность тестирования – 20 минут.

Тестирование проводится в течение первых двух недель изучения учебной дисциплины в СУО «Moodle».

Для проведения тестирования используются тестовые задания для входного контроля (для ответа на 1 вопрос, как правило, выделяется 1 минута).

Шкала оценивания результатов тестирования

За каждый правильный ответ выставляется 1 балл. Оценка выставляется в зависимости от процента правильных ответов:

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка
86 до 100	«отлично»
от 67до 85	«хорошо»
от 50 до 66	«удовлетворительно»
менее 50	«неудовлетворительно»

Основываясь на результатах тестирования, формируется индивидуальная траектория обучающегося (группы обучающихся), исходя из следующих соображений:

– 86 – 100 % – обучающийся готов к изучению учебной дисциплины без дополнительного повторения изученного ранее материала;

– 50 – 67 % – обучающийся в целом готов к изучению учебной дисциплины, требуется повторение отдельных вопросов(тем) изученного ранее материала, необходимого для успешного освоения учебной дисциплины;

– 49% и менее – обучающийся имеет слабую подготовку к изучению учебной дисциплины, необходимы корректирующие занятия и консультации.

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся приведены в приложении.

12 Текущий контроль

12.1 Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины и позволяет оценить степень освоения изученного материала.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе педагогического работника, в том числе посредством использования СУО «Moodle».

Формы проведения текущего контроля – вопросы для устного обсуждения (опроса); контрольная работа; наблюдение за работой на лабораторной работе; наблюдение за работой на практическом занятии; тестовые задания.

12.2 Описание оценочных средств

Шкалы оценивания (методики оценки)

12.2.1 Рекомендации по оцениванию устных ответов обучающихся

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы в начале занятия лекционного типа (лекции) педагогическим работником проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по выполненным заданиям предыдущего раздела (темы).

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);

– своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается умение грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);

– использование дополнительного материала (обязательное условие);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени).

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся:

– полно и аргументировано отвечает по содержанию задания;

– обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе самостоятельно составленные;

– излагает материал последовательно и правильно.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1 – 2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но:

– излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;

– не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;

– излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает

ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному освоению последующего материала.

12.2.2 Рекомендации по оцениванию контрольной работы

Контрольная работа – это самостоятельная форма учебной деятельности обучающегося, которая осуществляется без непосредственного руководства и контроля со стороны педагогического работника, но по его поручению.

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный ответ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);

– использование при ответе требований нормативных документов, учебной литературы (обязательное условие);

– использование графических элементов с целью выделения особо значимой информации: таблиц, схем, рисунков и т.п.

Критерии оценки контрольной работы

Наименование параметра оценки	Оценка
Обучающийся выполнил задание в полном объёме; полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала; может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно.	отлично
Обучающийся выполнил задание, удовлетворяющее тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает несколько незначительных ошибок.	хорошо
Обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений задания, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке ответа; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести примеры; излагает материал непоследовательно и	удовлетворительно

Наименование параметра оценки	Оценка
допускает ошибки.	
Обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений или ответа в целом, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному освоению последующего материала.	неудовлетворительно

12.2.3 Рекомендации по оцениванию результатов тестирования обучающихся

Тестирование проводится по изученным разделам (темам) учебной дисциплины для выявления уровня знаний и умений обучающегося, мотивирования обучающегося к активизации самостоятельной работы по усвоению учебного материала, выявления и устранения пробелов в знаниях, повышения дисциплины и организации учебной деятельности обучающегося.

Тестирование проводится в СУО «Moodle» в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся. Для тестирования используется 20 вопросов из базы типовых тестовых заданий по изученным разделам (темам) учебной дисциплины. Обучающийся выбирает один ответ из предложенных вариантов ответа. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Максимальный балл	Проходной балл	Оценка
20	не менее 18	отлично
17	не менее 14	хорошо
13	не менее 10	удовлетворительно
9	–	неудовлетворительно

12.2.4 Рекомендации по оцениванию в процессе наблюдения за работой на практическом занятии

Наблюдение за работой на практическом занятии – важнейший компонент контроля деятельности обучающихся и качества их обучения.

Критерии оценки в процессе наблюдения за работой на практическом занятии:

– самостоятельность выполнения задания и работы с методическими указаниями (учитывается работа в течение занятия, быстрота и способность нахождения в методических указаниях нужной информации);

– правильность выполнения работы (учитывается последовательность выполняемых действий, умение работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения работы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся);

– активность обучающегося при выполнении практической работы (учитывается индивидуальная работа и работа в группе).

Критерии оценки по результатам наблюдения за работой на практическом занятии

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Самостоятельно выполняет задания; умеет работать с методическими указаниями.	2,5
Указанные в методических указаниях действия выполняет в правильной последовательности; умеет работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники.	1,25
Рационально использует время, отведенное на задание; проявляет активность при выполнении практической работы.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

12.2.5 Рекомендации по оцениванию в процессе наблюдения за работой на лабораторном занятии

Наблюдение за работой на лабораторном занятии – важнейший компонент контроля деятельности обучающихся и качества их обучения.

Критерии оценки в процессе наблюдения за работой на лабораторном занятии:

– самостоятельность выполнения задания и работы с методическими указаниями (учитывается работа в течение занятия, быстрота и способность нахождения в методических указаниях нужной информации);

– правильность выполнения работы (учитывается последовательность выполняемых действий, умение работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения работы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся);

– активность обучающегося при выполнении лабораторной работы (учитывается индивидуальная работа и работа в группе).

Критерии оценки по результатам наблюдения за работой на лабораторном занятии

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Самостоятельно выполняет задания; умеет работать с методическими указаниями.	2,5
Указанные в методических указаниях действия выполняет в правильной последовательности; умеет работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники.	1,25
Рационально использует время, отведенное на задание; проявляет активность при выполнении лабораторной работы.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины приведены в приложении.

13 Промежуточная аттестация

13.1 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине предназначены для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения учебной дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить качество усвоения изученного материала.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у обучающихся по учебной дисциплине является: экзамен.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся включают: вопросы к экзамену.

13.2 Оценивание обучающегося на экзамене

Оценка	Требования к знаниям
отлично	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал различной литературы, правильно обосновывает принятое нестандартное решение, обладает приемами выполнения практических задач по формированию компетенций.
хорошо	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, обладает необходимыми

Оценка	Требования к знаниям
	умениями и приемами их выполнения.
удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает сложности при выполнении практических работ и затрудняется связать теорию вопроса с практикой.
неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, неуверенно отвечает, допускает серьезные ошибки, не имеет представлений по методике выполнения практической работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной учебной дисциплине.

Задания и вопросы для промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении.

14 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Груба, В. И. Монтаж и эксплуатация электроустановок : учебник для вузов / В. И. Груба, В. В. Калинин, М.И. Макаров. – Москва : Недра, 1991. – 239 с. : ил.;

2 Кудрин, Б. И. Электроснабжение промышленных предприятий : учебник для вузов / Б. И. Кудрин. – Москва : Интермет Инжиниринг, 2005. - 670 с. : ил. – ISBN 5895941135.;

3 Хошмухамедов, И. М. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования : учебник для вузов / И. М. Хошмухамедов, А. В. Пичуев. – 2-е изд., стер. – Москва : МГГУ, 2006. – 336 с. : ил. – (Высшее горное образование).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru;

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

3 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL:

http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Единая профессиональная база знаний для технических вузов - Издательство Лань" ЭБС»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

7 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

8 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– OnlyOffice;
– Р7-Офис.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

15 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием,

компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:
- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий);
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (лабораторных работ);
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело».

Составитель(и):

доцент Громова Ольга Васильевна (кафедра открытых горных работ и электромеханики).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Согласована:
Главный специалист
электромеханической службы
дирекции по производству
ОАО «Распадская угольная компания» В.В. Игошев

Приложение

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся

Выберите один правильный ответ.

1 Способы регулирования скорости вращения асинхронного двигателя.
а) изменением частоты сети
б) изменением числа пар полюсов
в) оба варианта верны.

2 Область применения синхронного двигателя.
а) подъем**.**
б) вентиляторы главного проветривания;
в) оба варианта верны.

3 С какой целью в цепь ротора асинхронного двигателя вводят добавочное сопротивление?
а**)** для изменения частоты вращения **.**
б) для изменения скольжения.
в)оба варианта верны.

4 Как изменится вращающий момент асинхронного электродвигателя, если напряжение уменьшилось в два раза?
а) в 4 раза,
б) 2 раза,
в)не изменится.

5 Когда пусковой ток асинхронного двигателя больше: при запуске в холостую или при пуске под нагрузкой?
а**)** под нагрузкой.
б) в холостую.
в) не изменится.

6 Динамическое торможение асинхронных электродвигателей.
а**)** отключение от сети переменного тока
б) подключение к сети постоянного тока.
в) оба варианта вместе

7 Влияние мощного синхронного двигателя на cos φ.
а) повышает
б) уменьшает
в) не влияет

8 Максимальная величина сопротивления сети заземления в шахте?
а) 2 Ом,
б) 4 Ом.
в) 10 Ом

9 Что может служить в качестве местных заземлителей в шахте?
а) анкерная крепь
б) трубопровод
в) рельсовый путь

10 Какой способ заземления нейтрали используется в шахтных электрических сетях?

а) изолированная нейтраль
б) глухозаземленная
в) реактивное сопротивление

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины

Раздел 1. *Силовые трансформаторы*

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса

1. Группы соединений обмоток трансформатора

3. Параметры, характеризующие силовые трансформаторы

3. Как выбирается мощность трансформатора?

Раздел 2. *Электрооборудование подстанций*

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса

1.Назначение разъединителей, отделителей и короткозамыкателей

2. Назначение реакторов

3.Устройство ограничителей перенапряжения

Раздел 3. *Комплектные распределительные устройства*.

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса

1.Назначение распределительных устройств

2.Чем отличаются открытые распределительные устройств от закрытых?

Раздел 4. *Общие вопросы монтажа и эксплуатации электроустановок*

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса

1 Назвать основную нормативно-техническую документацию

2 Назвать уровни взрывозащиты

3 Назвать виды взрывозащиты

Раздел 5. *Монтаж электрооборудования и электроустановок*

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса

1.Монтаж кабельных линий электропередач в шахте;

2.Способы защиты ЛЭП от атмосферных перенапряжений.

Раздел 6. *Эксплуатация электрооборудования и электроустановок*

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса

1.В чем заключается эксплуатация воздушных и кабельных линий электропередачи

2 На каком расстоянии должна быть подвеска кабелей в горизонтальных выработках шахт?

3.Площадь стального листа главного заземлителя?

4.Как часто должен проводится осмотр электрооборудования дежурными электрослесарями?

3 Тестирование по результатам освоения лекционного материала и самостоятельной работы

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекций, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся, в СУО «Moodle».

Перечень вопросов для тестирования:

1 Что входит в понятие техническое обслуживание (ТО)?

а) операция по поддержанию исправности оборудования при его использовании по назначению, хранение и транспортировании.

б) операция поддержания работоспособности.

2 Плановое техническое обслуживание это:

а) обслуживание в соответствии с требованиями эксплуатационной документации.

б) обслуживание в соответствии с правилами техники безопасности.

в) обслуживание в соответствии с правилами ПУЭ.

3 Что входит в понятие эксплуатация ГШО?

а) транспортирование, монтаж и демонтаж, использование по назначению, техническое обслуживание, ремонт и хранение.

б) использование по назначению.

в) техническое обслуживание.

4 Уровень не исправности оборудования это:

а) разность между номинальными и текущими значениями параметров технического состояния.

б) не соответствие эксплуатационным характеристикам.

5 Что такое деформация материала?

а) изменение формы и размеров.

б) усталость материала.

в) вязкий излом.

6 Что такое износ детали?

а) длительное и интенсивное использование.

б) результат изнашивания.

7 Ремонт это:

а) комплекс операций по восстановлению работоспособности оборудования или его составных частей.

б) техническое обслуживание.

в) восстановление деталей.

8 Применяемая система организации ТОР в горной промышленнсти:

а) комбинированная.

б) периодическая.

в) стандартная.

9 0сновные мероприятия системы ППР:

а) межремонтное ТО, Т,

б)текущее (Т).

в) капитальное (К).

10 Что такое обезличенный ремонт?

а) замена отдельных деталей новыми.

б) замена деталей отремонтированными.

в) замена агрегатов машины.

11 Где выполняется текущий ремонт?

а) на месте установки оборудования.

б) на поверхности.

в) на заводе

12 Методы ремонта:

а) поточный.

б) агрегатный.

в) не обезличенный.

13 Определение ремонтопригодности изделия:

а) свойства изделия сохранять работоспособность в течение определенного времени.

б) свойства изделия сохранять работоспособность с необходимыми перерывами для Т.

в) Свойство изделия сохранять работоспособность в течение некоторой наработки без вынужденных перерывов.

14 Моральная долговечность - это ... :

а) продолжительность работы изделия в средних условиях до среднего или капитального ремонта.

б) срок службы машины, после которого машина становится технически и экономически неэффективной по сравнению с новыми машинами, более совершенных конструкций.

в) экономически целесообразный срок службы машины, соответствующий минимальному значению удельной себестоимости ее работы.

15 Изнашивания материала - это:

а) разрушение детали в результате приложения нагрузки.

б) процесс постепенного изменения размеров тела при трении, проявляющиеся в отделении с поверхности трения материала и (или) его остаточной деформации.

в) результат изнашивания, проявляющиеся в виде отделения или остаточной деформации материала.

16 Капитальный ремонт

а) осуществляемый с целью восстановления исправности и полного, или близкого полному, восстановления ресурса изделия с заменой или ремонтом любых его частей, включая базовые, и их регулировкой.

б) предназначенный для поддержания работоспособности отдельных частей в целом исправной машин.

в) при котором восстанавливается работоспособность важных частей машины, утраченная в результате естественного износа деталей.

17 Техническое диагностирование это:

а) определение технического состояния с определенной точностью.

б) определение технического состояния без разбора.

18 Средства диагностики:

а) электроизмерительные приборы.

б) стенды.

в) датчики.

19 Виды диагностических параметров:

а) ток, напряжение, мощность.

б) деформация, вибрация, люфт.

в) температура, давление.

20 Как производится смазка в горных машинах?

а) централизованная.

б) под давлением.

в) ручная.

21 Что называется защитным заземлением?

а) мера защиты от опасных напряжений прикосновения на корпусах электрооборудования.

б) это соединение открытых проводящих частей с глухозаземленной нейтралью.

22 Максимальное сопротивление сети заземления в шахте:

а) 2 Ом .

б) 4 Ом.

в) 10 Ом.

23 Назовите ряд (класс) напряжений применяемый в шахте:

а) 380 В, 660 В.

б) 127 В, 660 В, 1140 В, 6600 В .

в)3300 В, 10000 В.

24 На какое время допустим перерыв в электроснабжении потребителей третьей категории:

а) на время ремонта.

б) на время ремонта, но не более суток.

в) на время срабатывания АВР.

25 Какое минимальное сопротивление изоляции двигателей горных машин:

а) 0.5 МОм.

б) 1.0 МОм.

в) 1.5 МОм.

4 Выполнение практических работ

Задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

5 Выполнение лабораторных работ

Задания для лабораторных работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к лабораторным работам.

6 Вопросы к экзамену для промежуточной аттестации

1 Основные эксплуатационные документы

2 К какой категория по месту размещения относится электрооборудование для подземных условий?.

3. Уровень взрывозащиты для электрооборудования очистных забоев шахт опасных по газу и пыли

4.Обозначение вида взрывозащиты взрывонепроницаемой оболочки?

5.Обозначение вида взрывозащиты искробезопасная электрическая цепь?

6.Что обеспечивает уровень взрывозащиты РВ?

7.Что обеспечивает уровень взрывозащиты РП?

8.Что относится к организационным и техническим мероприятиям, обеспечивающие безопасность работ?

9.На каком расстоянии должна быть подвеска кабелей в горизонтальных выработках шахт?

10. Какое минимальное расстояние между кабелями подвешенными по борту выработки?

11. Какая длина трубы местного заземлителя выполняемого в сухих выработках?

12. Какие заглушки устанавливаются в свободные ввода электрооборудования при его эксплуатации?

13. На каком расстоянии друг от друга устанавливаются КТВ на конвейерах?

14. Как контролируется зазор между частями электрооборудования?

15. Какой кабель используют для подвода электроэнергии к РПП?

16. Площадь стального листа главного заземлителя?

17. Какой мегомметр следует применять в шахте при напряжении сети до 1200 В?

18 Каким прибором проводят поиск места повреждения изоляции кабелей?

19.Переодичность выборочных осмотров воздушных ЛЭП инженерно-техническим персоналом?

20. Способы защиты ЛЭП от атмосферных перенапряжений

21. При каком напряжении грозозащитный трос изолируется от опоры?

22. Сколько соединений допускается на длину гибкого кабеля в 100 м?

23.У какого кабеля длительно-допустимая температура больше?

24. Когда производятся внеочередные осмотры трансформаторов ГПП?

25. Как часто проводятся проверки заземлителей?

26. Как часто должен проводиться осмотр электрооборудования дежурными электрослесарями?

27. Под руководством кого проводят ревизию со вскрытием оболочки электрооборудования 1 раз в квартал?

28. Минимальное сопротивление изоляции кабелей?

29. Как оценивается техническое состояние электродвигателей?

30. Что такое коэффициент абсорбции?

31. Какая группа соединений обмоток трансформатора применяется на шахте?
32. Что такое геометрическая нейтраль машин постоянного тока?
33. Как часто проверяется реле утечки?
34. Способы гашения электрической дуги.
35. Общие сведения о магнитных цепях аппаратов.
36. Назначение разъединителей, выключателей, короткозамыкателей, реактор
37. Коммутационные аппараты ручного управления.
38. Назначение автоматических выключателей.
39. Нереверсивные пускатели.
40. Реверсивные пускатели.
41. Магнитные станции управления.
42. Устройство управления плавным запуском.
43. Назначение шахтных пусковых аппаратов.
44. Комплектные трансформаторные подстанции с магнитостанциями

.....