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

Проектная деятельность 2

21.05.04 «Горное дело»
(направленность (профиль): «Открытые горные работы»)

Квалификация выпускника
Горный инженер (специалист)

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 5 лет 6 месяцев

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: 21-05-2025 09:15:52 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– закрепление обучающимися полученных знаний по получаемой ими специальности с помощью создания интерактивного демонстрационного материала (интерактивного плаката), который обеспечивает высокий уровень использования информационных кана-лов восприятия наглядности учебного процесса. В этих материалах информация предъявляется не сразу, она «разворачивается» в зависимости от управляющих воздействий поль-зователя. Оптимальная структурированная интеграция текста, графики и мультимедийных средств в визуальную презентацию позволяет сделать представление информационного материала динамичным, ярким, убедительным, эмоциональным и увеличивает прочность и глубину знаний. Интерактивные плакаты можно легко использовать в качестве раздаточного материала, а также для подготовки к тестированию, экзаменам или для самостоятельной работы.

Задачами учебной дисциплины являются:

– поиск и создание иллюстративного материала, анализ обучающимися данных по выбранной горной тематике;
– совершенствование обучающимися навыков работы с литературой;
– научиться оперативно и качественно работать с информацией, привлекая для этого современные средства;
– создание интерактивного плаката для презентаций по горной тематике с помощью технологии "Экран" и "Интерактивная стена".

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

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

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Основы проектной деятельности.

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

– Проектная деятельность 3.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
Техническое проектирование	ОПК-13: Способен оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства	ОПК-13.3 Обосновывает предложения по совершенствованию организации производства	– знать: критерии обоснования технологических решений на карьерах. – уметь: разрабатывать технико экономические одели процессов отрытых горных работ .
Техническое проектирование	ОПК-15: Способен в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность	ОПК-15.3 Разрабатывает, согласовывает и утверждает в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения поисковых, геологоразведочных, горных и взрывных работ	– знать: требования нормативных и законодательных актов . – уметь: принимать техническую нормативную методическую и иную документацию.

	выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ		
Интеграция науки и образования	ОПК-20: Способен участвовать в разработке и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности, используя специальные научные знания	ОПК-20.2 Использует специальные научные знания в разработке и реализации образовательных программ	– знать: методики проведения экспериментальных исследований . – уметь: проводить натурный эксперимент в условиях горного предприятия .

– Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемые результаты обучения
Командная работа и лидерство	УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.2 Различает особенности поведения разных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности и устанавливает разные виды коммуникации (учебную, деловую, неформальную и др.)	– знать: особенности социальных этнических конфесиональных культурных различий встречающихся среди членов коллектива . – уметь: налаживать толерантные отношения в трудовом коллективе .
		УК-3.3 Понимает результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата команды	– знать: основы делового общения принципы и методы организации деловой коммуникации . – уметь: организовывать процесс коммуникации в том числе с использованием современных средств.

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 занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), 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

Семестр / курс		***ИТОГО***	***7 семестр***	***8 семестр***
Форма промежуточной аттестации				*зачет с оценкой по КП*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***216***	*108*	*108*
	зачетных единиц	***6***	*3*	*3*
Лекции, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***32***	*16*	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Курсовой проект, *академ. час.*		***54***	*18*	*36*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***121***	*74*	*47*
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 Инициация проекта (Введение. Выбор объекта исследования. Постановка цели и задач);

Раздел 2 Планирование реализации проекта (Выдвижение рабочей гипотезы. Этапы реализации проекта. Составление плана реализации проекта. Организация условий проведенияреализации проекта.Поиск материалов для формирования данных проекта. Выбор инструментов реализации проекта. Разработка расписания проекта. Определение доступных трудовых ресурсов Выявление интересов, способностей и деление на группы обучающихся);

Раздел 3 Реализация проектной деятельности (Использование электронной информационно-образовательной среды для поиска и

реализации необходимой информации в проектной деятельности обучающегося. Работа с документацией, литературой, интернет-сайтами. Формирование информационного пространство проекта путем обзора источников данных: в библиотеке СибГИУ, интернет ресурсов профильных журналов горной промышленности, информационных (энциклопедических) баз данных в интернете и пр. Разработка сценария визуализации информационных материалов по выбранной теме. Составление эскизов, подбор материалов: видео, текстовые документы, презентации, фотографии);

Раздел 4 Завершение проекта (Представление проекта. Подготовка презентации к защите проекта. Формирование частей доклада по результатам проектирования. Создание общей информации по всему проекту в целом. Создание банка данных иллюстративного материала по горной тематике).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Инициация проекта. Выбор объекта исследования. Постановка цели и задач	7	
Раздел 2.	Выдвижение рабочей гипотезы.Этапы реализации проекта. Составление плана реализации проекта. Организация условий проведения реализации проекта. Выбор инструментов реализации проекта. Разработка расписания проекта	7	
Раздел 3.	Разработка сценария визуализации информационных материалов выбранной теме.	9	

Раздел 4.	Способы презентации. Формирование частей доклада по результатам проектирования. Настройка показа слайдов презентации.	9	
Итого:		**32**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

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

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1; Раздел 2; Раздел 3; Раздел 4.	Способы восстановления нарушенных территорий. Направления использования нарушенных земель	54	
Итого:		**54**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Изучение теоретического материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	30	
Раздел 2.	1. Изучение теоретического материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию;	30	

	4. Прохождение тестирования.		
Раздел 3.	1. Изучение теоретического материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	30	
Раздел 4.	1. Изучение теоретического материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	31	
Курсовой проект	*Выполнение курсового проекта*	54	0
Контроль	*Подготовка к зачету с оценкой по КП*	9	
Итого:		**184**	**0**

10 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Контролируемые компетенции	Оценочные средства
Раздел 1.	ОПК-13; ОПК-15; ОПК-20; УК-3	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Отчет о практической работе; 4. Оценивание этапов выполнения курсового проекта; 5. Тестовые задания; 6. Учебные задания
Раздел 2.	ОПК-13; ОПК-15; ОПК-20; УК-3	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Отчет о практической работе; 4. Оценивание этапов выполнения курсового проекта; 5. Тестовые задания; 6. Учебные задания
Раздел 3.	ОПК-13;	1. Вопросы для устного

	ОПК-15; ОПК-20; УК-3	обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Отчет о практической работе; 4. Оценивание этапов выполнения курсового проекта; 5. Тестовые задания; 6. Учебные задания
Раздел 4.	ОПК-13; ОПК-15; ОПК-20; УК-3	1. Вопросы для собеседования при защите отчета о практической работе; 2. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 3. Наблюдение за работой на практическом занятии; 4. Отчет о практической работе; 5. Оценивание этапов выполнения курсового проекта; 6. Тестовые задания
Курсовой проект.	ОПК-13; ОПК-15; ОПК-20; УК-3	1. Вопросы к защите курсового проекта

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 собеседования при защите отчета о практической работе; вопросы для устного обсуждения (опроса); наблюдение за работой на практическом занятии; отчет о практической работе; оценивание этапов выполнения курсового проекта; тестовые задания; учебные 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 этапов выполнения курсового проекта

Курсовой проект – конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве, а также уровень сформированности аналитических, исследовательских умений, умений практического и творческого мышления.

Оценивание этапов выполнения курсового проекта проводится в рамках текущей аттестации (три раза в семестр) в соответствии с графиком выполнения курсового проекта по учебной дисциплине. Результаты аттестации обучающихся по выполнению ими курсового проекта оцениваются руководителями в процентах от общего объема выполненной работы. Сроки выполнения курсового проекта устанавливаются кафедрой в графике выполнения курсового проекта. График выполнения курсового проекта выдается старостам групп в начале каждого семестра.

Критерии оценки % выполнения курсового проекта

Этап работы	% выполнения	Форма отчетности
Сбор необходимой информации, обзор литературы	30	Список источников, план курсового проекта
Выполнить расчет	60	Представить расчет
Готовый курсовой проект	100	Курсовой проект с графической частью

Критерии оценки курсового проекта

Критерии оценки выполнения курсового проекта	Оценка
Задание выполнено полностью: цель достигнута; основные понятия выделены; имеются в наличии схемы, графическое выделение особо значимой информации; все выводы и рекомендации обоснованы, работа тщательно вычитана, отсутствуют грамматические и стилистические ошибки, работа выполнена в полном объёме; процент выполнения задания соответствует плановому.	отлично
Задание выполнено: цель выполнения достигнута; наличие правильных эталонных ответов; однако работа выполнена не в полном объёме, имеются единичные опечатки, орфографические, пунктуационные, грамматические, стилистические ошибки; график выполнения задания нарушен на 10 – 20 %.	хорошо

Задание выполнено частично: цель выполнения достигнута не полностью; многочисленные ошибки снижают качество выполненной работы; работа представлена с отклонением от запланированного срока на 50 %.	удовлетворительно
Задание не выполнено, цель работы не достигнута.	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 отчета о практической работе

Оформление отчета о проделанной практической работе обучающиеся осуществляют в рамках самостоятельной работы.

Критерии оценки отчета о практической работе:

– правильность выполнения работы (учитывается полнота отчета о практической работе, наличие всех необходимых данных, наличие выводов, наличие ошибок и неточностей);

– аккуратность оформления отчета о практической работе.

Критерии оценки отчета о практической работе

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Отчет о практической работе содержит все необходимые данные и выводы.	2,5
Отчет о практической работе не содержит ошибок и неточностей.	1,25
Отчет о практической работе оформлен аккуратно.	1,25
Итого	**5**

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

12.2.6 Рекомендации по оцениванию ответов на вопросы в процессе собеседования при защите отчета о практической работе

Подготовку к защите отчета о практической работе обучающиеся осуществляют в рамках самостоятельной работы. Вопросы для подготовки к защите отчета о практической работе представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

Критерии оценки устных ответов на вопросы при защите отчета о практической работе:

– 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);

– сопровождение ответа примерами (учитывается умение грамотно и с пользой применять фактический материал для подкрепления теоретического при устном ответе);

– рациональность использования времени, отведенного на ответ (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

Критерии оценки устных ответов обучающихся на вопросы при защите отчета о практической работе

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Излагает материал последовательно и правильно; полно и аргументировано отвечает по содержанию задания.	2,5
Обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе и самостоятельно составленные.	1,25
Рационально использует время, отведенное на ответ; устный ответ не затянут во времени.	1,25
Итого	**5**

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

12.2.7 Рекомендации по оцениванию учебных заданий

Учебные задания – это форма учебной деятельности обучающегося, которая осуществляется под руководством и контролем со стороны преподавателя с целью формирования знаний и умений.

Критерии оценки выполнения учебных заданий:

– правильность выполнения учебных заданий (учитывается количество и характер ошибок);

– сознательность выполнения учебных заданий (учитывается понимание 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 выполнении учебных заданий требований нормативных документов, учебной литературы (обязательное условие).

Критерии оценки по выполнения учебного задания

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; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.	удовлетворительно
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	неудовлетворительно

Наименование параметра оценки	Оценка
являются серьезным препятствием к успешному освоению последующего материала.	

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: курсовой проект.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся включают: вопросы к защите курсового проекта.

13.2 Оценивание обучающегося на защите курсового проекта

Оценка	Требования к знаниям
отлично	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если выполнены все требования к выполнению и защите курсового проекта: соблюдены требования к внешнему оформлению, последовательно изложен материал; при защите обучающийся демонстрирует умения применять теоретические знания основной и дополнительной литературы, может показать и объяснить применение технологических решений, использованных в курсовом проекте; даны правильные ответы на вопросы, заданные в процессе защиты курсового проекта.
хорошо	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если основные требования к выполнению и защите курсового проекта выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в решениях, имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите курсового проекта даны неполные ответы.
удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если имеются существенные отступления от требований к выполнению и защите курсового проекта. В частности: задача решена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании и оформлении; при ответе на дополнительные вопросы на защите курсового проекта обучающийся показывает знания только основного материала, испытывает затруднения

Оценка	Требования к знаниям
	при объяснении выбранных решений.
неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если задача решена лишь частично; допущены грубые ошибки в содержании и при оформлении или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты курсового проекта обучающийся обнаруживает существенное непонимание проблемы.

Если допущены существенные недостатки в оформлении курсового проекта, опущен или не написан какой-либо раздел, имеются отступления от задания на курсовой проект, то такая курсовой проект возвращается обучающемуся на доработку.

Задания и вопросы для промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении.

14 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Кораблина, Т. В. Управление проектами в MICROSOFT PROJECT : учебное пособие для вузов. Ч. 1 : Планирование проекта / СибГИУ. – Новокузнецк, 2005. – 64 с. : ил.;

2 Проектная деятельность : электронный учебно-методический комплекс / Е. В. Протопопов, Д. А. Гафарова, Л. А. Ермакова, А. Е. Шендриков, И. Ю. Кольчурина, Т. В. Кораблина, А. И. Куценко, Е. Г. Лашкова, М. В. Ляховец, О. Г. Приходько, А. В. Феоктистов. – Новокузнецк : Издательский центр СибГИУ, 2016. – 1 CD-ROM. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrEUMKSectionsEditionsFilesDownload.asp?lngSection=31&lngEdition=61&lngFile=62&strParent=LibrEUMKSectionsEditionsFiles (дата обращения: 20.05.2025);

3 Алешин, А. В. Управление проектами: фундаментальный курс : учебник / Алешин А.В., Аньшин В.М., Багратиони К.А. – Москва : Изд. дом Высшей школы экономики, 2013. – 620 с. – ISBN 978-5-7598-0868-8. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785759808688.html (дата обращения: 20.05.2025).

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

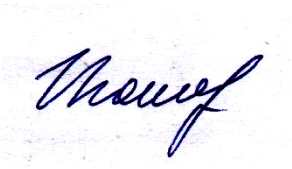
Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий);
- учебную аудиторию для проведения курсового проектирования;
- 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):

старший преподаватель Матвеев Андрей Васильевич (кафедра открытых горных работ и электромеханики).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

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.

Выберите один правильный ответ.

1 В каких единицах измеряется напряжение?

а) в амперах;

б) в ваттах;

в) в вольтах;

г) в омах.

2 Величина напряжения, подводимого к горным предприятиям:

а) 6 кВ;

б) 10 кВ;

в) 35 кВ;

г) 110 кВ.

3 Какое напряжение идёт в подземные выработки шахт?

а) 1140 В;

б) 6 кВ;

в) 10 кВ;

г) 110 кВ.

4 Что такое глубокий ввод напряжения?

а) спуск кабеля высокого напряжения с борта карьера;

б) максимальное приближение высокого напряжения к потребителю.

5 Какой режим нейтрали применяется в подземных условиях?

а) изолированная нейтраль;

б) глухозаземлённая нейтраль.

6 Для чего нужно заземление оборудования?

а) для закрепления оборудования на земле;

б) для защиты оборудования от токов короткого замыкания;

в) для защиты человека от соприкосновения с нетоковедущей частью оборудования, случайно оказавшейся под напряжением.

7 Назовите основного потребителя электроэнергии очистных участков шахт:

а) комбайн;

б) вентилятор;

в) трансформатор;

г) выключатель.

8 Какое напряжение подаётся на очистные комбайны?
а) 127 В;
б) 380 В;
в) 660 В;
г) 1140 В.

9 Как обеспечить бесперебойность электроснабжения ответственных потребителей электроэнергии на горных предприятиях?
а) исключением аварийных режимов;
б) подведением резервной линии электроснабжения;
в) инструктажем работников.

10 Какое напряжение подаётся на проходческие комбайны?
а) 127 В;
б) 380 В;
в) 660 В;
г) 1140 В.

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

Тема 1. Инициация проекта
1 Устный опрос
Перечень вопросов для устного опроса:
1.Что такое научно-исследовательская работа?
2.Какова цель научного исследования?
3.Чем обосновывается актуальность темы научно-исследовательской работы?
4.Что необходимо для рабочей гипотезы?

Тема 2. Планирование реализации проекта
1 Устный опрос
Перечень вопросов для устного опроса:
1.Назовите этапы научного исследования.
2. Каковы требования к постановке и формулированию цели и задач исследования?
3. На чем основывается выбор методов исследования?
4. В чем заключается обработка результатов исследования?
5. Каковы требования формулированию выводов?

Тема 3. Реализация проектной деятельности
1 Устный опрос
Перечень вопросов для устного опроса:
1. Какие виды методов управления научными исследованиями вам известны?

2. Перечислите основные принципы организации и управления научным коллективом.

3. Что такое конфликт?

4. Какие психологические аспекты взаимоотношения руководителя и подчиненного вам известны?

5. Кого относят к неформальной группе?

Тема 4. Завершение проекта

1 Устный опрос

Перечень вопросов для устного опроса:

1. Как сотрудник может повысить свою работоспособность?
2. Как сплотить научный коллектив?
3. Назовите наиболее распространенную структуру научного подразделения.
4. Что такое научный коллектив?
5. Что может навредить деятельности научного коллектива?

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 Укажите преимущество индивидуальных проектов проектной деятельности:

а) автор проекта получает наиболее полный и разносторонний опыт проектной деятельности на всех этапах работы.

б) у автора есть возможность обогащаться опытом других, видеть более эффективные стратегии работы.

в) формируются навыки сотрудничества, умения проявлять гибкость, видеть точку зрения другого, идти на компромисс ради общей цели.

2 Какова связь между целью проекта и проектным продуктом проектной деятельности?

а) цель и проектный продукт - это одно и то ж.е

б) проектный продукт - это способ воплощения цели проекта.

в) цель и проектный продукт в некоторых случаях не связаны между собой.

3 Метод исследования - это...:

а) то, что находится в границах объекта исследования в определенном аспекте рассмотрения.

б) точка зрения, с позиции которой рассматриваются или воспринимаются те или иные предметы, понятия, явления.

в) инструмент для добывания фактического материала.

4 Что такое «проектная деятельность»?

а) это временное усилие (действие), предпринятое для создания уникального продукта.

б) это комплекс чертежей.

в) это идея и действия по ее реализации с целью создания продукта, услуги или другого полезного результата.

5 Окружающая среда проектной деятельности – это:

а) совокупность факторов и объектов, непосредственно не принимающих участия в проекте, но влияющих на проект и осуществляющих взаимодействие с проектом и отдельными его элементами.

б) совокупность всех участников проектов и других физических и юридических лиц, заинтересованных в его результатах.

в) совокупность независимых хозяйствующих субъектов, взаимодействующих с участниками проекта напрямую.

6 Дайте определение понятию «управление проектом» проектной деятельности:

а) это управление комплексом мер, дел и действий, направленное на достижение целей проекта.

б) это процесс применения знаний, навыков, методов, средств и технологий к проектной деятельности с целью воплощения замыслов участников проекта.

в) это планирование, координацию и контроль проекта с позиций его завершения (и ввода в действие) от лица заказчика и с учетом его целей в единицах полезности, предназначения, качества, сроков реализации и затрат.

г) это искусство и умение скоординировать людей, оборудование, материалы, деньги и последовательность работ по реализации проекта во времени и в рамках утвержденной стоимости.

д) это синтетическая дисциплина, объединяющая специальные и над профессиональные знания.

7 Кто или что является наиболее ценным ресурсом при управлении проектной деятельности?

а) идеи.

б) работа.

в) действие.

г) система.

д) люди.

8 Какие виды проектной деятельности существуют?

а) инвестиционно – строительные.

б) инновационные.

в) научно – исследовательские.

г) технологические.

д) учебно – образовательные.

е) базовые.

9 Достижение целей проектной деятельности характеризуется основными показателями:

а) качеством.

б) бюджетом.

в) временем.

г) ресурсами.

д) издержками.

10 Инициатором проектной деятельности является:

а) субъект деятельности, заинтересованный в достижении основной цели результатов проекта.

б) участник, осуществляющий финансирование проекта и заинтересованный в достижении финансовых результатов.

в) субъект, являющийся носителем основной идеи проекта и инициативы по его реализации.

11 Что такое команда проектной деятельности?

а) группа специалистов, работающих над реализацией проекта.

б) группа специалистов, работающих над реализацией проекта, представляющих интересы различных участников проекта.

в) группа специалистов, работающих над реализацией проекта, представляющих интересы различных участников проекта и подчиняющихся управляющему проектом.

г) группа специалистов, работающих над реализацией проекта и подчиняющихся управляющему проектом.

д) группа специалистов, представляющих интересы различных участников проекта и подчиняющихся управляющему проектом.

е) персонал проекта.

12 На каком этапе развития команды проектной деятельности происходит притирка сотрудников друг к другу, к управляющему и команде в целом?

а) ликвидация.

б) нормализация.

в) работа.

г) формирование.

д) адаптация.

13 Что подразумевает под собой этап нормализации команды проектной деятельности?

а) первое знакомство участников команды друг с другом и с проектом. Налаживание профессиональных и межличностных связей.

б) на этом этапе происходит притирка сотрудников друг к другу, к управляющему и команде в целом.

в) на этом этапе возникают тесные профессиональные и межличностные связи между участниками команды, формируется общая система ценностей. Возникает привязанность к команде, желание отстоять ее интересы и добиться целей проекта.

г) на этом этапе идет продуктивная работа по достижению целей проекта;

д) после завершения основной части работы проект свертывают и подводят итоги.

14 Что подразумевает под собой процесс инициации проектной деятельности?

а) первое знакомство управляющего с сущностью проекта. Налаживание профессиональных и межличностных связей.

б) придание проекту инвестиционной привлекательности и работа по его продвижению.

в) маркетинговые мероприятия по исследованию сегмента рынка, на котором реализуется новый проект.

15 Что представляет собой процесс выполнения работ проектной деятельности:

а) выполнение всех процессов и функций управления на всех фазах жизненного цикла проекта.

б) произведение запланированных работ, корректировка и усовершенствование планов.

в) это управление комплексом мер, дел и действий, направленное на достижение целей проекта.

г) это планирование, координацию и контроль проекта с позиций его завершения (и ввода в действие) от лица заказчика и с учетом его целей в единицах полезности, предназначения, качества, сроков реализации и затрат.

д) это процесс применения знаний, навыков, методов, средств и технологий к проектной деятельности с целью воплощения замыслов участников проекта.

16 Процесс сравнения фактических и плановых показателей выполнения работ проектной деятельности, а также внесения

необходимых корректирующих действий для устранения нежелательных устранений это:

а) процесс планирования.

б) процесс контроля.

в) процесс выполнения работ.

г) процесс реализации проекта.

17 На какие категории делятся виды проектной деятельности по составу участников:

а) Индивидуальный, подгрупповой, семейный, парный, командный.

б) Индивидуальный, подгрупповой, парный, коллективный.

с) Индивидуальный, подгрупповой, семейный, парный, групповой.

18 Выберите верную структура проектной деятельности:

а) Выбор темы проекта, планирование, реализация проекта, завершение проекта.

б) Подборка материала, планирование, реализация проекта, презентация.

в) Выбор темы проекта, планирование, реализация проекта, презентация.

г) Подборка материала, выбор темы, реализация проекта, завершение проекта.

19 На какие категории делятся виды проектной деятельности по составу участников:

а) Индивидуальный, подгрупповой, семейный, парный, командный.

б) Индивидуальный, подгрупповой, парный, коллективный.

в) Индивидуальный, подгрупповой, семейный, парный, групповой.

20 Проектную деятельность считают успешным, когда:

а) Продукт проекта произведен.

б) Куратор проекта объявляет о завершении проекта.

в) Продукт проекта переходит в операционную стадию с тем, чтобы сопровождать продолжающиеся аспекты проекта.

г) Результаты проекта соответствует ожиданиям Заказчика и других участников.

21 Обязательными признаками проектной деятельности являются:

а) Конечность (наличие начала и окончания), высокий бюджет, технологическая сложность.

б) Высокий бюджет, технологическая сложность, уникальность (новизна).

в) Технологическая сложность, уникальность (новизна), наличие целей.

г) Уникальность (новизна), наличие целей, ограниченность во времени.

22 Что в большей степени отвечает понятию об этапе проектной деятельности?

а) Интервалы времени от подписания контракта до начала производства и от начала производства до его прекращения.

б) Набор логически взаимосвязанных работ проекта, в процессе завершения которых достигается один из результатов проекта.

в) Интервал времени в рамках жизненного цикла проекта, в течение которого состояние проекта не претерпевает качественных изменений.

г) Период времени не более года.

23 Чем характеризуется окончание фазы проектной деятельности?

а) Выполнены все работы в рамках данной фазы.

б) Приняты все результаты работ по данной фазе.

в) Работы следующей фазы уже могут быть начаты.

г) По срокам в графике подошла дата завершения данной фазы.

24 Основная задача, стоящая перед руководителем проектной деятельности в ходе его исполнения, - это:

а) Контроль хода работ.

б) Обеспечение участников проекта необходимой информацией.

в) Координация и интеграция работ.

г) Мотивация участников проекта.

25 Количество этапов жизненного цикла проектной деятельности в первую очередь определяется:

а) Продолжительностью проекта.

б) Бюджетом проекта.

в) Потребностями контроля.

г) Количеством участников проекта.

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 Учебные задания

ЗАДАНИЕ 1.Дать определение научно-исследовательской работе.
ЗАДАНИЕ 2.Назовите цели научного исследования.
ЗАДАНИЕ 3.Критерии актуальности темы научно-исследовательской работы.

ЗАДАНИЕ 4.Назовите этапы научного исследования.
ЗАДАНИЕ 5.Каковы требования к постановке и формулированию цели и задач исследования.
ЗАДАНИЕ 6.На чем основывается выбор методов исследования.
ЗАДАНИЕ 7.В чем заключается обработка результатов исследования.
ЗАДАНИЕ 8.Перечислить требования формулированию выводов.
ЗАДАНИЕ 9.Перечислите основные принципы организации и управления научным коллективом.
ЗАДАНИЕ 10.Какие психологические аспекты взаимоотношения руководителя и подчиненного вам известны.
ЗАДАНИЕ 11.Как сотрудник может повысить свою работоспособность.
ЗАДАНИЕ 12.Как сплотить научный коллектив.
ЗАДАНИЕ 13.Назовите наиболее распространенную структуру научного подразделения.
ЗАДАНИЕ 14.Какие причины могут навредить деятельности научного коллектива.
ЗАДАНИЕ 15.В каких единицах измеряется напряжение.
ЗАДАНИЕ 16.Величина напряжения, подводимого к горным предприятиям.
ЗАДАНИЕ 17.Какое напряжение идёт в подземные выработки шахт.
ЗАДАНИЕ 18.Что такое глубокий ввод напряжения.
ЗАДАНИЕ 19.Какой режим нейтрали применяется в подземных условиях.
ЗАДАНИЕ 20.Для чего нужно заземление оборудования.
ЗАДАНИЕ 21.Назовите основного потребителя электроэнергии угольного предприятия.
ЗАДАНИЕ 22.Какое напряжение подаётся на очистные комбайны.
ЗАДАНИЕ 23.Как обеспечить бесперебойность электроснабжения ответственных потребителей электроэнергии на горных предприятиях.
ЗАДАНИЕ 24.Какое напряжение подаётся на проходческие комбайны.
ЗАДАНИЕ 25. В каких единицах измеряется мощность электроэнергии

6 Выполнение курсового проекта

В рамках учебной дисциплины предусмотрена самостоятельная работа обучающихся, результатом выполнения которой является оформленная в соответствии с требованиями пояснительная записка курсового проекта по заданной теме.

Примерный перечень тем курсовых проектов представлен в рабочей программе дисциплины. Задание и методические указания к выполнению курсового проекта размещены в СУО «Moodle».

Перед выдачей темы курсового проекта обучающийся знакомится с графиком его выполнения и критериями оценки. Выполненная пояснительная записка курсового проекта загружается обучающимся в СУО «Moodle».

7 Вопросы к защите курсового проекта

1. Нарисуйте и объясните семейство выходных характеристик транзистора в схеме с общим эмиттером.
2. Как влияет температура на характеристики транзистора?
3. Поясните, как определяются h-параметры по характеристикам транзистора?
4. Какие существуют эквивалентные схемы транзистора?
5. Охарактеризуйте режимы работы усилительных каскадов.
6. Нарисуйте и объясните временные диаграммы работы транзистора в ключевом режиме.
7. Чем ограничивается быстродействие транзистора при работе в ключевом режиме?
8. Как классифицируются силовые диоды?
9. Как выглядит ВАХ силового диода?
10. Как и зачем идеализируют ВАХ силового диода?
11. Назовите параметры силовых диодов.
12. Укажите порядок величин параметров силовых диодов.
13. Объясните вид выходной ВАХ тиристора.
14. От чего и как зависит переходный процесс при включении тиристора?
15. Как протекает процесс выключения тиристора?
16. По каким признакам классифицируются выпрямители?
17. Какова структурная схема выпрямителя и почему она может упрощаться?
18. Иерархическая структура технических средств государственной системы промышленных приборов и средств автоматизации (ГСП).
19. Информационная структура системы управления технологическими процессами.
20. Основные задачи обработки телеметрической информации.

.....