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 3

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 14:25:45 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:

– Планирование открытых горных работ;
– Рациональное использование и охрана природных ресурсов.

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
Применение фундаментальных знаний	ОПК-1: Способен применять законодательные основы в областях недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов	ОПК-1.2 Применяет нормативные документы, регламентирующие основы промышленной безопасности	– знать: нормативные документы о недрах пользования промешенной безопасности . – уметь: использовать нормативные документы при проектировании горных предприятий .
Техническое проектирование	ОПК-13: Способен оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствовани ю организации производства	ОПК-13.3 Обосновывает предложения по совершенствованию организации производства	– знать: основные методы анализа информации по совершенствовани ю организации производства.. – уметь: использовать современные тенденции организации и развития производства, оценка и анализ различных явлений и фактов производства; анализировать и обобщать полученную в ходе исследования информацию..
Техническое проектирование	ОПК-14: Способен разрабатывать проектные	ОПК-14.1 Анализирует инновационные	– знать: методы разработки проектов

	инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	направленных на улучшение производственных процессов . – уметь: анализировать оперативные и текущие показатели производств .
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 выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ	ОПК-15.2 Использует стандарты, технические условия и документы промышленной безопасности для контроля соответствия проектов этим требованиям	– знать: регламент разработки согласования технических и методических документов . – уметь: формировать структуру документации на производстве горных работ .
		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: нормативные документы по безопасности ведения горных работ; методы предупреждения проявления опасных и вредных производственных факторов.. – уметь: проводить оценку соответствия проектов горных разработок требованиям нормативных документов по безопасности; разрабатывать мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций на горном предприятии..

– Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемые результаты обучения
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики, цели и формы участия государства, факторы и показатели экономического развития организаций	– знать: основные документы регламентирующие экономическую деятельность а так же принципы ее планирования . – уметь: находить и использовать источники финансирования профессиональной деятельности .
Разработка и реализация проектов	УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Формулирует совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели, обеспечивающих ее достижение	– знать: основные понятия проектной деятельности этапы и последовательность выполнения проектов . – уметь: формулировать задачи в соответствии с целью работы .
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 конфисиональных культурных различий встречающих среди членов коллектива . – уметь: налаживать толерантные отношения в трутовом 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 организации . – уметь:

			организовывать процесс коммуникации в том числе с использование 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***	***9 семестр***	***10 семестр***
Форма промежуточной аттестации				*зачет, 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	8	
Раздел 2.	Выдвижение рабочей гипотезы.Этапы реализации проекта. Составление плана реализации проекта.	8	

	Организация условий проведения реализации проекта. Выбор инструментов реализации проекта. Разработка расписания проекта		
Раздел 3.	Разработка сценария визуализации информационных материалов выбранной теме.	8	
Раздел 4.	Способы презентации. Формирование частей доклада по результатам проектирования. Настройка показа слайдов презентации.	8	
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. Оформление отчета о практической работе; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение	30	

	тестирования.		
Раздел 2.	1. Оформление отчета о практической работе; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	30	
Раздел 3.	1. Оформление отчета о практической работе; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	30	
Раздел 4.	1. Оформление отчета о практической работе; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	31	
Курсовой проект	*Выполнение курсового проекта*	54	0
Контроль	*Подготовка к зачёту*	9	
Итого:		**184**	**0**

10 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Контролируемые компетенции	Оценочные средства
Раздел 1.	ОПК-1; ОПК-13; ОПК-14; ОПК-15; УК-10; УК-2; УК-3	1. Вопросы для собеседования при защите отчета о практической работе; 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-1; ОПК-13; ОПК-14; ОПК-15; УК-10; УК-2; УК-3	1. Вопросы для собеседования при защите отчета о практической работе; 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-1;	1. Вопросы для собеседования

	ОПК-13; ОПК-14; ОПК-15; УК-10; УК-2; УК-3	при защите отчета о практической работе; 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-1; ОПК-13; ОПК-14; ОПК-15; УК-10; УК-2; УК-3	1. Вопросы для собеседования при защите отчета о практической работе; 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Отчет о практической работе; 4. Оценивание этапов выполнения курсового проекта; 5. Тестовые задания; 6. Учебные задания
Курсовой проект.	ОПК-1; ОПК-13; ОПК-14; ОПК-15; УК-10; УК-2; УК-3	1. Вопросы к защите курсового проекта
Зачет.	ОПК-1; ОПК-13; ОПК-14; ОПК-15; УК-10; УК-2; УК-3	1. Задачи к зачету

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 – индивидуальный или фронтальный устный опрос. В ходе проведения входного контроля обучающимся предлагается ответить на вопросы по материалу, изученному в процессе освоения ООП ВО.

Шкала оценивания устных ответов обучающихся

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);

– 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).

Оценку «зачтено» получает обучающийся, если он при собеседовании обнаруживает знание и понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе и самостоятельно составленные; при ответе на вопросы излагает материал последовательно и правильно, полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; рационально использует время, отведенное на ответ.

Оценку «не зачтено» получает обучающийся, который не рационально использует время, отведенное на ответ; обнаруживает незнание ответа на соответствующий вопрос; допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл; беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «не зачтено» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые требуют проведения дополнительных индивидуальных консультаций.

Вопросы 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; 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 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	отлично

рекомендации обоснованы, работа тщательно вычитана, отсутствуют грамматические и стилистические ошибки, работа выполнена в полном объёме; процент выполнения задания соответствует плановому.	
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

12.2.2 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

12.2.3 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».

12.2.4 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

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Итого	**5**

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

12.2.5 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».

12.2.6 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	удовлетворительно

Наименование параметра оценки	Оценка
глубоко и доказательно обосновать свои суждения; излагает материал непоследовательно и 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

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: зачет; курсовой проект.

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

13.2 Оценивание обучающегося на зачете

Оценка	Требования к знаниям
зачтено	Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный 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 умениями и приемами их выполнения, а также имеет достаточно полное представление о значимости знаний по учебной дисциплине.
не зачтено	Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала,

Оценка	Требования к знаниям
	неуверенно отвечает, допускает серьезные ошибки, не имеет представлений по методике выполнения практической работы. Как правило, оценка «не зачтено» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной учебной дисциплине.

13.3 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 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.

Согласован:

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

Приложение

Задания для входного контроля знаний обучающихся

Выберите один правильный ответ.

1.Общая характеристика, определение понятия «Наука»?
2.Классификация наук?
3.Основные черты науки?
4.Методология. Определение понятия, структура?
5.Определение научный метод?
6.Методы научного исследования?
7.Системный анализ как метод научного исследования?
8.Эксперимент как метод научного исследования?
9.Виды эксперимента?
10.Этапы научного эксперимента?

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 При каком условии срабатывает максимальная токовая защита (УМЗ) :

а) При возникновении аварийного тока больше номинального (1у =1,1 $I_{пускф}$).

б) При возникновении аварийного тока равному номинальному.

в) При снижении уровня питающего напряжения ниже критического.

2 Назначение трансформаторов ток в максимальной токовой защите (УМЗ**:**)

а) В режиме короткого замыкания, под действием выходного напряжения трансформатора тока срабатывает реле К1 с последующим отключением самой нагрузки.

б) В режиме короткого замыкания, под действием выходного тока ТА1, срабатывает реле К1 с последующим отключением самой нагрузки.

в) В режиме короткого замыкания, под действием выходного тока ТА1. замыкается кнопка SD1 и отключается нагрузка.

3 В максимальной токовой защите (ПМЗ) какое назначение двухобмоточного

поляризованного реле К1 с магнитной защелкой :

а) При срабатывании защиты дальнейшая работа аппарата блокируется до устранения неисправности.

б) Поляризованное реле К1 с магнитной защелкой обеспечивает цепь питания сигнальных ламп.

в) При срабатывании защиты дальнейшая работа аппарата не ограничена.

4 Как срабатывает защита от перегрузки ТЗП:

а) Отключение нагрузки от сети при номинальной перегрузке не более пяти секунд, а при перегрузке от номинального тока в 1.2 раза, не более шести минут.

б) Отключение нагрузки от сети при номинальной перегрузке не более пяти минут, а при перегрузке от номинального тока в 1.2 раза, не более шести минут.

в) Отключение нагрузки от сети при номинальной перегрузке.

5 В каких условиях работает блок контроля изоляции:

а) Контроль сопротивления изоляции участков сети осуществляется при отсутствии на них напряжениям.

б) Контроль сопротивления изоляции кабельной сети осуществляется при напряжении 1140 В.

в) Контроль сопротивления изоляции кабельной сети осуществляется при напряжении 660 В.

6 Взрывозащищенные автоматические выключатели ВВ-250Р, ВВ-400Р обеспечивают:

а) Защиту от токов короткого замыкания отходящих от выключателя силовых цепей.

б) Защиту от токов короткого замыкания на землю отходящих от выключателя силовых цепей.

в) Защиту от токов двухфазного короткого замыкания отходящих от выключателя силовых цепей.

7 Меры безопасности при эксплуатации выключателей в шахте не запрещают:

а) Эксплуатировать выключатель с закрытыми крышками и полностью затянутыми болтами на них.

б) Вскрывать, ремонтировать или регулировать блоки ПМЗ, БКИ, БДУ.

в) Открывать заднюю крышку взрывонепроницаемой оболочки и крышку вводов без предварительного отключения выключателя от сети и замера концентрации метана.

8 В схеме взрывозащищенного нереверсивного пускателя ПВИ-250 БТ, какое назначение трансформатора ТЗ:

а) Для питания блоков пускателя.

б) Для питания индикаторов проверки схемы и работоспособности ПМЗ и БКИ.

в) Для питания блоков ПМЗ пускателя.

9 Преобразователи ЦАП:

а) Преобразует цифровой сигнал в аналоговый.

б) Преобразует цифровой сигнал в дискретный.

в) Преобразует дискретный сигнал в цифровой.

10 Преобразователи АЦП:

а) Преобразует аналоговый сигнал цифровой.

б) Преобразует аналоговый сигнал дискретный.

в) Преобразует аналоговый сигнала в переменный ток

11 Стабильность АЦП и ЦАП:

а) Не восприимчивость характеристик преобразования к воздействию температуры и времени.

б) Зависимость характеристик преобразования от величины опорного напряжения.

в) Зависимость характеристик преобразования от веса младшего разряда.

12 Схемные решения элементов, используемые в ЦАП:

а) Источники стабильного напряжения и тока, ключевые устройств.

б) Источник стабильного тока и ключевые устройства.

в) Источник стабильного напряжения и ключевые устройства.

13 Какой вид АЦП обладает работой циклического режима:

а) АЦП с промежуточным преобразованием напряжения во временной интервал.

б) АЦП с двоичным интегрированием.

в) АЦП следящего типа.

14 Чему равно выходное напряжение в схеме ЦАП с суммированием токов

а) Uвых = 2/3 · RI2 –(n-1) ·N.

б) Uвых = 2n - 1 ·Uоп / 2n.

в) Uвых = RI2 –(n-1) ·N.

15 В АЦП последовательного счёта прекращается доступ импульсов генератора в счётчик когда:

а) Когда на выходе компаратора напряжения устанавливается уровень лог.1.

б) Когда на выходе компаратора напряжения устанавливается уровень лог.0.

в) Когда Uцап не достигает значения, превышающего Uвх.

16 Область применения полупроводниковых диодов:

а) для преобразования переменного тока в постоянный.

б) для преобразования постоянного тока в переменный.

17 Какое свойство присуще тиристору:

а) Ток стабилизации, напряжение стабилизации.

б) Ток прямой средний, напряжение обратное максимальное.

в) Ток открытого состояния, напряжение переключения.

г) Ток насыщения, напряжение насыщения.

18 Какое основное назначение тиристора:

а) Стабилизация тока в нагрузке.

б) Коммутация тока в цепях постоянного и переменного тока.

в) Выпрямление переменного тока.

19 Включение тиристора осуществляется подачей на управляющий электрод импульса:

а) Силой выше определенного значения и любой длительности.

б) Любой силы и определенной длительности.

в) Определенной силы и длительности.

г) Любой силы и длительности.

20 Что такое однооперационный тиристор (GCT):

а) тиристор по цепи управления можно только открыть, а закрыть только снижением анодного тока до нуля.

б) тиристор по цепи управления можно только открыть, а закрыть только снижением управляющего тока до нуля.

в) тиристор по цепи управления можно только закрыть, а открыть снижением анодного тока до нуля.

21 Что такое двухоперационный тиристор (GTO) :

а) Тиристор который можно открыть и закрыть по цепи управления.

б) Тиристор который можно открыть одним управляющим электродом, а закрыть другим управляющим электродом.

в) тиристор по цепи управления можно открыть снижением анодного тока до нуля.

22 Что такое внешний и внутренний фотоэффект?

а) испускание электронов веществом под действием электромагнитного излучения.

б) испускание электронов веществом под действием электрического поля

23 Какими параметрами характеризуется фоторезистор?

а) свойства менять активное сопротивление под действием падающего на него света.

б) свойства менять реактивное сопротивление под действием падающего на него света.

24 Каковы отличия в свойствах фотодиода и фоторезистора?

а) фотодиод в прямом включении является генератором напряжения, а фоторезисторе этого эффекта нет.

б) фотодиод в обратном включении является генератором напряжения, а фоторезисторе этого эффекта нет.

25 Каковы отличия в принципе действия и свойствах фотодиода и биполярного фототранзистора?

а) базой можно управлять чувствительностью фототранзистора, а фотодиод этого свойства лишен.

б) база не может управлять чувствительностью фототранзистора, а фотодиод этого свойства лишен

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.При каком условии срабатывает максимальная токовая защита (УМЗ).

ЗАДАНИЕ 2.Назначение трансформаторов ток в максимальной токовой защите (УМЗ).

ЗАДАНИЕ 3.В максимальной токовой защите (ПМЗ) какое назначение двухобмоточного поляризованного реле К1 с магнитной защелкой.

ЗАДАНИЕ 4.Как срабатывает защита от перегрузки ТЗП.

ЗАДАНИЕ 5.В каких условиях работает блок контроля изоляции.

ЗАДАНИЕ 6.Взрывозащищенные автоматические выключатели ВВ-250Р, ВВ-400Р обеспечивают.

ЗАДАНИЕ 7.Меры безопасности при эксплуатации выключателей в шахте не запрещают.

ЗАДАНИЕ 8.В схеме взрывозащищенного нереверсивного пускателя ПВИ-250 БТ, какое назначение трансформатора ТЗ.

ЗАДАНИЕ 9.Преобразователи ЦАП.

ЗАДАНИЕ 10.Преобразователи АЦП.

ЗАДАНИЕ 11.Стабильность АЦП и ЦАП.

ЗАДАНИЕ 12.Схемные решения элементов, используемые в ЦАП.
ЗАДАНИЕ 13.Какой вид АЦП обладает работой циклического режима.
ЗАДАНИЕ 14.Чему равно выходное напряжение в схеме ЦАП с суммированием токов.
ЗАДАНИЕ 15.В АЦП последовательного счёта прекращается доступ импульсов генератора в счётчик когда.
ЗАДАНИЕ 16.Область применения полупроводниковых диодов.
ЗАДАНИЕ 17.Какое свойство присуще тиристору.
ЗАДАНИЕ 18.Какое основное назначение тиристора.
ЗАДАНИЕ 19.Включение тиристора осуществляется подачей на управляющий электрод импульса.
ЗАДАНИЕ 20.Что такое однооперационный тиристор (GCT).
ЗАДАНИЕ 21.Что такое двухоперационный тиристор (GTO.
ЗАДАНИЕ 22.Что такое внешний и внутренний фотоэффект.
ЗАДАНИЕ 23.Какими параметрами характеризуется фоторезистор.
ЗАДАНИЕ 24.Каковы отличия в свойствах фотодиода и фоторезистора.
ЗАДАНИЕ 25.Каковы отличия в принципе действия и свойствах фотодиода и биполярного фототранзистора.

.....

6 Вопросы к зачету для промежуточной аттестации

1. Охарактеризуйте основные производственные процессы.

2. Физико-техническая характеристика горных пород.

3. Категории и классификации горных пород.

4. Способы подготовки горных пород к выемке и область их применения.

5. Технологические требования к качеству взрывного рыхления пород.

6. Методы взрывных работ и условия их применения.

7. Взрывные скважины и их параметры.

8. Буримость горных пород и способы бурения.

9. Типы буровых станков и область их применения.

10. Факторы, определяющие производительность буровых станков.

11. Расчет рабочего и инвертарного парка буровых станков.

12. Взрываемость горных пород.

13. Факторы, определяющие величину удельного расхода ВВ.

14. Схемы взрывания и область их применения.

15. Вторичное дробление.

16. Механизация вспомогательных работ при бурении и взрываниискважин.

17. Применение навесных рыхлителей.

18. Выемочно-погрузочное оборудование и технологические схемы выемки и погрузки.

19. Классификация экскаваторов и их технологическая характеристика.

20. Технологические параметры мехлопат.

21. Технологические параметры драглайнов.

22. Технологические параметры гидравлических экскаваторов.

23. Технологические параметры многочерпаковых экскаваторов.

24. Технологические параметры роторных экскаваторов.

25. Расчет технологической производительности экскаваторов.

.....

7 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».

8 Вопросы к защите курсового проекта

1. Что такое научно-исследовательская работа?
2. Какова цель научного исследования?
4. Чем обосновывается актуальность темы научно-исследовательской работы?
5. Что необходимо для рабочей гипотезы?
6. Назовите этапы научного исследования.
7. Каковы требования к постановке и формулированию цели и задач исследования?
8. На чем основывается выбор методов исследования?
9. В чем заключается обработка результатов исследования?
10. Каковы требования формулированию выводов?
11. Какие виды методов управления научными исследованиями вам известны?

12. Перечислите основные принципы организации и управления научным коллективом.

13. Что такое конфликт?

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

15. Кого относят к неформальной группе?

16. Как сотрудник может повысить свою работоспособность?

17. Как сплотить научный коллектив?

18. Назовите наиболее распространенную структуру научного подразделения.

19. Что такое научный коллектив?

20. Что может навредить деятельности научного коллектива?

.....