Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

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

Кафедра геотехнологии

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): «Подземная разработка пластовых месторождений»)

Квалификация выпускника
Горный инженер (специалист)

Форма обучения
Заочная форма

Срок обучения: 4 года 5 месяцев

Год начала подготовки 2026

Новокузнецк
2026

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: 0b707ca8f2846cdf5c47aaa38eb23652f0871fb8
Владелец: Директор ИГДиГ Прошунин Юрий Евгеньевич
Действителен: с 4 июня 2025 г. по 28 августа 2026 г.
Дата и время: 27-04-2026 15:20:20 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– закрепление обучающимися полученных знаний по получаемой ими специальности с помощью создания интерактивной информационно-справочной системы поддержки принятия технологических решений в области горного производства.

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 горно-геологической и горнотехнической информацией, привлекая для этого современные, в том числе компьютерные средства;
-создание пошагового алгоритма принятия решений в области горного производства и его формализация с использованием средств разработки в и языка программирования;
-за счет использования различных средств визуализации добиться максимальной наглядности восприятия и оценки принимаемых решений;
-улучшение навыков командной работы и порядка взаимодействия в ходе осуществления совместной работы над информационно-справочной системой поддержки принятия решений в области горного производства.

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;
– Проектная деятельность 1;
– Проектная деятельность 2.

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

– Проектирование шахт.

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: основные принципы обеспечения эффективного обеспечения экологической и промышленной безопасности в областях недропользования, обеспечения промышленной безопасности. – уметь: распределять объемы выполняемой работы в полном соответствии с ранее установленным планом обеспечения промышленной безопасности.
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 принципы формирования прогноза результатов деятельности предприятия при реализации технологических процессов и производства в целом. – уметь: формировать прогноз ожидаемых результатов деятельности предприятия, про-водить экономический анализ затрат для реализации технологических

			процессов.
Техническое проектирование	ОПК-14: Способен разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	ОПК-14.1 Анализирует инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	– знать: основные принципы реализации проектов, направленных на улучшение производственных процессов, обоснование предложений по совершенствовани ю организации производства. – уметь: вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствовани ю организации производства.
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-15.2 Использует стандарты, технические условия и документы промышленной безопасности для контроля соответствия проектов этим требованиям	– знать: основные принципы разработки документов, регламентирующих порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ. – уметь: разрабатывать, согласовывать и утверждать документы выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ.
		ОПК-15.3 Разрабатывает, согласовывает и утверждает в установленном порядке технические и методические	– знать: основные принципы разработки документов, регламентирующих порядок, качество и безопасность

	выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ	документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения поисковых, геологоразведочных, горных и взрывных работ	выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ. – уметь: разрабатывать, согласовывать и утверждать документы выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ.

– 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: формы государственного участия в экономике. – уметь: обеспечивать работу добывающих компаний при различных схемах финансирования их государством .
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: задачи по управлению проектом на всех этапах его жизненного цикла в рамках поставленной цели работы, обеспечивающих ее достижение. – уметь: определять ожидаемые результаты решения поставленных задач на всех этапах его жизненного цикла.
Командная работа и	УК-3: Способен организовывать и	УК-3.2 Различает особенности поведения	– знать: способы коммуникации

лидерство	руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	разных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности и устанавливает разные виды коммуникации (учебную, деловую, неформальную и др.)	при построении работы команды. – уметь: выстраивать работу различных групп людей при реализации производственных задач.
		УК-3.3 Понимает результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата команды	– знать: принципы постановки цели и порядок формирования задач при планировании работы команды. – уметь: осуществлять формирование целей и задач в работе команды.

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

Сессия / курс		***ИТОГО***	***1 сессия / 4 курс***	***2 сессия / 4 курс***	***3 сессия / 4 курс***
Форма промежуточной аттестации					*зачет, зачет с оценкой по КП*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***216***	*36*	*72*	*108*
	зачетных единиц	***6***	*1*	*2*	*3*
Лекции, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ.*		***0***	*0*	*0*	*0*

час.				
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*	***6***	*2*	*2*	*2*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*	*0*
Курсовой проект, *академ. час.*	***54***	*0*	*18*	*36*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*	***152***	*34*	*52*	*66*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*	*0*
Контроль, *академ. час.*	***4***	*0*	*0*	*4*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Инициация проекта. Выбор и обоснование номенклатуры необходимой исходной информации. Анализ исходного набора параметров технологии, разделение параметров на оптимизируемые и ограничения;

Раздел 2 Планирование проекта.;

Раздел 3 Реализация проекта. Использование электронной информационно-образовательной среды для поиска и реализации необходимой информации среды для поиска и реализации необходимой информации;

Раздел 4 Завершение проекта. Представление проекта.

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; Раздел 2;	Создание структуры интерактивной	6	

Раздел 3; Раздел 4.	информационно-справочной системы поддержки принятия технологических решений в области горного производства		
Итого:		**6**	**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.	Разработка интерактивной информационно-справочной системы поддержки принятия технологических решений в области горного производства	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. Подготовка к практическому занятию.	38	
Раздел 2.	1. Изучение теоретического материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	38	
Раздел 3.	1. Изучение теоретического материала;	38	

	2. Подготовка к практическому занятию.		
Раздел 4.	1. Изучение теоретического материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	38	
Курсовой проект	*Выполнение курсового проекта*	54	0
Контроль	*Подготовка к зачёту*	4	
Итого:		**210**	**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. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 3. Наблюдение за работой на практическом занятии; 4. Оценивание этапов выполнения курсового проекта
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. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 3. Наблюдение за работой на практическом занятии; 4. Оценивание этапов выполнения курсового проекта
Раздел 3.	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. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 3. Наблюдение за работой на практическом занятии; 4. Оценивание этапов выполнения курсового проекта
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. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 3. Наблюдение за работой на практическом занятии; 4. Оценивание этапов

		выполнения курсового проекта
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. Вопросы 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 – тестирование.

Длительность тестирования – 10 минут.

Тестирование проводится в течение первых двух недель изучения учебной дисциплины на аудиторном занятии.

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:

За каждый правильный ответ выставляется 1 балл. Максимальное количество – 10 баллов.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Максимальный балл	Проходной балл	Оценка
10	не менее 8	отлично
7	не менее 6	хорошо
5	не менее 4	удовлетворительно
3	-	неудовлетворительно

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

- 10 – 8 баллов – обучающийся готов к изучению учебной дисциплины без дополнительного повторения изученного ранее материала;;
- 7 – 6 баллов – обучающийся в целом готов к изучению учебной дисциплины, требуется повторение отдельных вопросов(тем) изученного ранее материала, необходимого для успешного освоения учебной дисциплины;;
- менее 4 баллов – 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; оценивание этапов выполнения курсового проекта.

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
Первая аттестация	30	Готовая часть пояснительной записки
Вторая аттестация	60	Готовая часть пояснительной записки
Дата защиты курсовой работы согласно графика её выполнения	100	Пояснительная записка и графическая часть

Критерии оценки курсового проекта

Критерии оценки выполнения курсового проекта	Оценка
Задание выполнено в соответствии с заявленным перечнем разделов по данному виду расчетов. Содержание разделов сформировано логично и последовательно. Степень детализации при формировании материала высокая. Графическая часть работы выполнена на соответствующем уровне детализации. Приведенные схемы и чертежи рационально наполняют графическую часть работы. Время на выполнение работы и её защиты использовалось рационально.	отлично
Задание выполнено в соответствии с заявленным перечнем разделов по данному виду расчетов. Незначительные ошибки найденными и исправленными обучающимся самостоятельно. Содержание разделов сформировано логично и последовательно. Степень детализации при формировании материала хорошая. Графическая часть работы выполнена на соответствующем уровне детализации. Приведенные схемы и	хорошо

чертежи рационально наполняют графическую часть работы. Время на защиту использовалось рационально.	
Задание выполнено в соответствии с заявленным перечнем разделов по данному виду расчетов. В работе обнаружены ошибками на которые указал преподаватель. Ошибки были исправлены обучающимся самостоятельно. Содержание разделов сформировано логично и последовательно. Степень детализации при формировании материала удовлетворительная. Графическая часть работы выполнена на невысоком уровне детализации. Приведенные схемы и чертежи наполняют графическую часть работы. Время на защиту превышено значительно.	удовлетворительно
Задание не выполнено, работа содержит большое количество ошибок на которые указал преподаватель. Ошибки не исправлены обучающимся в полном объеме. Работа не получила допуска к защите.	неудовлетворительно

Если допущены существенные недостатки в оформлении курсовой работы, опущен или не написан какой-либо раздел, имеются отступления от задания на курсовую работу, то такая курсовая работа возвращается обучающемуся на доработку.

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

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
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 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 (учитывается количество и характер ошибок при ответе, грамотность применения специальной терминологии);

– логика действий (учитывается умение обосновать последовательность применяемых методик расчета при выборе параметров технологических средств или схем);

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

– глубина ответа (умение демонстрировать использование дополнительного материала);

– рациональность использования времени, отведенного на ответ или задание (умение применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе, не одобряется затянутость устного ответа во времени).

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

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Правильно отвечает по содержанию задания; логично обосновывает последовательность применения методик расчета; демонстрирует знание фактов и понятий в процессе ответа; демонстрирует знание дополнительного материала; рациональность использует время на ответ;	5
Допускает некоторые ошибки в ответах по содержанию задания которые исправляет сам после замечания преподавателя;	4

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
логично обосновывает последовательность применения методик расчета; демонстрирует знание фактов и понятий в процессе ответа; демонстрирует знание дополнительного материала; рациональность использует время на ответ;	
Допускает некоторые ошибки в ответах по содержанию задания которые исправляет сам после замечания преподавателя; Демонстрирует понимание последовательность применения методик расчета; демонстрирует знание фактов и понятий в процессе ответа; слабо демонстрирует знание дополнительного материала; нерациональность использует время на ответ;	3
При изложении материала допущено большое количество ошибок. Не рационально используется время, отведенное на ответ.	2

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

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

13 Промежуточная аттестация

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

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у обучающихся по учебной дисциплине является: зачет; курсовой проект.

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

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

Оценка	Требования к знаниям
	по учебной дисциплине.
не зачтено	Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, неуверенно отвечает, допускает серьезные ошибки, не имеет представлений по методике выполнения практической работы. Как правило, оценка «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 курсовой работы: - теоретический материал на вопросы изложен последовательно; - демонстрируется умение пользоваться основной и дополнительной литературой; - может обосновать применение принятых технологических решений, использованных в курсовой работе; - время на защиту работы использовалось рационально.
хорошо	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если выполнены все требования к выполнению и защите курсовой работы, но имелись отдельные ошибки в процессе ответов на вопросы к защите. - имеются неточности в изложении теоретического материала; - демонстрируется умение пользоваться основной и дополнительной литературой; - может обосновать применение принятых технологических решений, использованных в курсовой работе; - время на защиту работы использовалось рационально.
удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если выполнены все требования к выполнению и защите курсовой работы, но имелись отдельные ошибки в процессе ответов на вопросы к защите. - имеются неточности в изложении теоретического материала; - слабо демонстрируется умение пользоваться основной и дополнительной литературой; - может обосновать применение принятых технологических решений, использованных в курсовой работе; - время на защиту работы использовалось нерационально.
неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если задача решена лишь частично и работа не получила допуска к защите.

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 Боровков, Ю. А. Основы горного дела : учебник для вузов / Ю.А. Боровков, В.П. Дробаденко, Д.Н. Ребриков. – 6-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 468 с. – ISBN 978-5-8114-9765-2. – URL: https://e.lanbook.com/book/198620 (дата обращения: 23.04.2026);

2 Мельник, В. В. Подземная геотехнология : основы технологии сооружения участковых подземных горных выработок : учебное пособие /В. В. Мельник. – Москва : МИСиС, 2016. – 93 с. – ISBN 978-5-87623-930-3. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785876239303.html (дата обращения: 23.04.2026);

3 Городниченко, В. И. Основы горного дела : учебник / Городниченко В. И., Дмитриев А. П. – Москва : Горная книга, 2020. – 488 с. – ISBN 978-5-98672-513-0. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785986725130.html (дата обращения: 23.04.2026);

4 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: 23.04.2026).

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 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ : [коллекция «Эксплуатация железных дорог»] / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, [2013 –]. – URL: https://umczdt.ru/books/. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

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

9 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;
– nanoCAD Инженерный BIM;
– 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), оснащенную персональными компьютерами;
- учебную аудиторию для проведения курсового проектирования;
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

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

Составитель(и):

доцент Коряга Михаил Георгиевич (кафедра геотехнологии).

Не задана информация о рассмотрении и утверждении.

Согласована:

Фамилия, имя, отчество	Должность	Организация, предприятие	Контактная информация (электронная почта, служебный телефон)	Подпись
Поздеев Игорь Андреевич, к.т.н.	Начальник отдела промышленной безопасности дирекции по ОТ и ПБ	ООО «Новая Горная УК»	89069277026	

Приложение

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся

Выберите один правильный ответ.

4.2.2.10.1 Какие параметры системы разработки относятся к **не** оптимизируемым?

а) длина очистного забоя;

б) мощность подсечного слоя;

в) вынимаемая мощность пласта;

г) длина яруса по простиранию.

4.2.2.10.2 Какие параметры проведения выработок относятся к **не** оптимизируемым?

а) способ проветривания;

б) площадь поперечного сечения выработки;

в) коэффициент присечки;

г) схема вспомогательного транспорта.

4.2.2.10.3 Какие параметры системы основного транспорта относятся к **не** оптимизируемы?

а) число конвейеров в конвейерной цепочке;

б) объем усредняющих бункеров;

в) коэффициент готовности конвейера;

г) коэффициент готовности конвейерной линии.

4.2.2.10.4 Какие параметры длинного очистного забоя относятся к **не** оптимизируемым*?*

а) длина очистного забоя;

б) мощность слоя (слоев);

в)мощность ложной кровли;

г) длина очистного забоя по простиранию.

4.2.2.10.5 Какие параметры схемы подготовки относятся к **не** оптимизируемым?

а) наклонная высота горизонта;

4.2.2.10.6 мощность пластов в одновременной отработке;

в) число панелей на одной ступени горизонта;

г) суммарная мощность пластов.

6) Какие параметры схемы вскрытия относятся к **не** оптимизируемым/

а) число горизонтов;

б) мощность междупластий;

в) место заложения вертикального ствола;

г) суммарная протяженность откаточных выработок.

4.2.2.10.7 Какие параметры системы разработки **не** могут быть случайными величинами?

а) суточная нагрузка на очистной забой;

б) скорость проведения выработки;

в) удельная протяженность выработок на 1000т;

г) длительность перемонтажа очистного оборудования.

4.2.2.10.8 При выборе системы разработки определяющим фактором является:

а) мощность пласта;

б) глубина горных работ;

в) наличие ложной кровли;

г) обводненность пласта.

4.2.2.10.9 Вынимаемая мощность пласта **не** зависит от:

а) мощности ложной кровли;

б) наличия породных прослойков;

в) угла падения пласта;

г) наличия твердых включений.

4.2.2.10.10 Необходимая скорость проведения выемочных выработок зависит от:

а) запасов в панели (этаже);

б) глубины горных работ;

в) мощности пласта;

г) угла падения пласта.

4.2.2.10.11 Коэффициент концентрации горных работ зависит от:

а) длины очистного забоя;

б) угла падения пласта;

в) глубины горных работ;

г) средней мощности междупластий.

4.2.2.10.12 Повышенная обводненность пласта оказывает влияние на:

а) выбор системы разработки;

б) выбор направление отработки пласта;

в) выбор вынимаемой мощности пласта;

г) выбор порядка отработки пластов.

4.2.2.10.13 Проведение выработок спаренными забоями может быть обусловлено:

а) глубиной горных работ более 300 м;

б) углом падения пласта более 10 град;

в) коэффициентом присечки пород более 20%;

г) газообильностью пласта более 10 м^3/т.

4.2.2.10.14 Тип проходческого комбайна не оказывает влияния на:

а) скорость проведения выработки;

б) площадь сечения выработки;

в) схему проведения выработки;

г) способ проведения выработки.

4.2.2.10.15 Не может быть «узким местом» технологической схемы очистного

участка:

а) проветривание очистного забоя;

б) подсистема воспроизводства запасов готовых к выемке;

в) основной транспорт очистного забоя;

г) вспомогательный транспорт очистного забоя.

4.2.2.10.16 Коэффициент машинного времени струговой установки не зависит от:

а) вынимаемой мощности пласта;

б) гипсометрии пласта;

в) устойчивости непосредственной кровли;

г) глубины горных работ.

4.2.2.10.17 Сохранение выработок для повторного использования **не**:

а) снижает удельный объем проходки на 1000 т;

б) увеличивает коэффициент машинного времени комбайна (струга);

в) сокращает сроки ввода очистного забоя;

г) снижает затраты на воспроизводство запасов, готовых к выемке.

4.2.2.10.18 Наиболее объективным критерием эффективности технологической схемы могут считаться:

а) капитальные затраты;

б) эксплуатационные затраты;

в) приведенные затраты;

г) удельные приведенные затраты;

4.2.2.10.19 Если случайная величина определяется влиянием большого количества факторов, наилучшее приближение может дать:

а) распределение Пуассона;

б) гауссово распределение;

в) логногрмальное распределение;

г) равномерное распоеделение.

4.2.2.10.20 Для оптимизации параметров технологии при наличии ограничений может использоваться:

а) регрессионый анализ

б) линейное программирование;

в) дисперсионный анализ;

г) объектно-ориентированное программирование.

4.2.2.10.21 Для оптимизации параметров сложной транспортной системы шахты (разреза) могут использоваться:

а) методы теории графов;

б) метод конечных элементов;

в) метод конечных разностей;

г) метод градиентного спуска.

4.2.2.10.22 Для оценки эффективности крепления длинного очистного забоя механизированной крепью может использоваться показатель:

а) шаг обрушения непосредственной кровли;

б) шаг обрушения основной кровли;

в) доля (частота) вывалов высотой более 0,3 м;

г) коэффициент отжима.

4.2.2.10.23 Случайная величина **не** характеризуется

а) средним значением;

б) корреляционным отношением;

в) дисперсией;

г) математическим ожиданием.

4.2.2.10.24 Вероятность непрерывной работы очистного забоя в наибольшей степени определяется:

а) глубиной горных работ;

б) мощностью пласта;

в) углом падения пласта;

г) числом конвейеров в транспортной цепочке (линии).

4.2.2.10.25 Комбайновая выемка в длинном комплексно-механизированном забое используется при мощности пласта до:

а) 2-4 м;

б) 3-5 м;

в) 5-7м;

г) 8-9 м.

Вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины

Раздел 1.

Дайте краткую характеристику форм и носителей для представления и хранения информации на горном предприятии.

В чем состоит отличие проекта горных работ от паспорта?

Какие данные могут быть получены на основе горно-геологического прогноза паспорта подготовительных (очистных) работ?

Какие данные могут быть получены на основе планов ведения горных работ по пластам?

5 Какие исходные данные необходимы для выполнения расчета нагрузки на очистной забой?

Дайте краткую характеристику количественных и качественных характеристик технологии проведения горной выработки.

Дайте краткую характеристику количественных и качественных характеристик технологии отработки пологого пласта длинным очистным забоем.

Дайте краткую характеристику количественных и качественных характеристик технологической схемы очистного участка.

Какие количественные характеристики длинного очистного забоя могут быть отнесены к ограничениям?

Какие количественные характеристики подготовительного забоя могут быть включены в целевую функцию, подлежащую максимизации?

Раздел 2.

Дайте краткую характеристику номенклатуры входных данных при выборе технологии (технологической схемы) проведения подготовительной выработки.

Какие входные данные необходимы для обоснования параметров системы разработки с длинными забоями?

Какие входные данные необходимы для обоснования параметров системы разработки с короткими забоями?

Какие входные данные необходимы для обоснования параметров системы участкового транспорта угля?

Какие входные данные необходимы для обоснования параметров технологической схемы очистного участка?

Дайте краткую характеристику основных этапов принятия решения в области технологии горного производства.

Какие варианты технического решения в области горного производства могут быть отнесены к допустимым?

Какими методами и на основании каких критериев может быть принято оптимальное решение в области технологии горного производства?

В чем особенности выбора оптимальных качественных параметров технологии горного производства?

В чем сходство и различие оптимального и рационального вариантов технического решения в области технологии горного производства?

Раздел 3.

Расскажите о методах алгоритмизации и формах представления алгоритмов принятия решений в сфере производства и управления.

Какие элементы (типового) алгоритма принятия решений отражены в типовой структуре паспорта очистного (подготовительного) забоя?

В чем сходства и различия алгоритмов решения производственных, управленческих и изобретательских задач?

Какие элементы теории решения изобретательских задач (ТРИЗ) могут быть использованы при решении задач технологии горного производства?

Какие программные средства построения (визуализации) алгоритмов вы знаете?

Расскажите об основных подходах к формализации понятия «алгоритм»

Какие элементы (типового) алгоритма принятия решений в области технологии горного производства могут выполняться параллельно?

Как может быть формализован выбор (множественный выбор) при реализации алгоритма средствами алгоритмического языка?

Какие элементы алгоритма принятия решений в области технологии горного производства могут быть реализованы с использованием массивов и списков (связанных списков)?

Насколько эффективно использование технологии UML при формализации алгоритмов решения задач в области технологии горного производства?

Расскажите о современных тенденциях развития графических интерфейсов и графических интерфейсов пользователя (GUI).

Какие элементы интерфейса могут использоваться для ввода количественных параметров при обосновании и оптимизации технологии горного производства?

Какие элементы интерфейса могут использоваться для ввода качественных параметров при обосновании и оптимизации технологии горного производства?

Какие элементы интерфейса могут использоваться при визуализации (визуальной поддержке) принятия решений в области технологии горного производства?

Какие программные средства разработки графических интерфейсов пользователя вы знаете?

Раздел 4.

Расскажите о выборе фактических данных для адаптации системы принятия решений в области технологии горного производства.

В чем сходства и различия адаптации системы принятия решений и обучением нейросетевой модели?

Какие приемы создания наборов правил в системах нечеткой логики могут быть адаптированы для адаптации системы принятия решений в области технологии горного производства?

Расскажите об использовании паспортов очистных (подготовительных) забоев действующих шахт для адаптации системы принятия решений в области технологии горного производства.

Какие средства могут быть использованы для адаптации системы визуализации принятых решений в области технологии горного производства?

Расскажите об особенностях совершенствования системы принятия решений в области технологии горного производства в части эргономических требований к интерфейсу.

Расскажите об особенностях совершенствования системы принятия решений в области технологии горного производства в части использования средств трехмерной визуализации.

Расскажите об особенностях совершенствования системы принятия решений в области технологии горного производства в части использования методологии разработки эталонного проекта.

Расскажите об особенностях совершенствования системы принятия решений в области технологии горного производства в части использования методологии экспертной оценки.

Расскажите об особенностях совершенствования системы принятия решений в области технологии горного производства в части использования методологии теории решения изобретательских задач (метод «веполь» и др.).

3 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.

4 Вопросы к зачету для промежуточной аттестации

1. Какая информация необходима для обоснования нагрузки на очистной забой при определении параметров отработки пологого пласта?
2. Технические средства отработки пологих и наклонных пластов - особенности конструкции, технические характеристики и область применения.
3. Как определить размеры и площадь выемочной печи при различных системах разработки?
4. Транспорт горной массы конвейерами и самоходными вагонами - достоинства, недостатки, область применения.
5. Как определить удельный объем проведения выработок при сплошной, столбовой, камерной и камерно-столбовой системах разработки?
6. Как определить нагрузку на резевно-действующий забой при заданных параметрах осложняющих факторов для действующих длинных комплексно механизированных забоев?
7. Как определить необходимую скорость проведения выемочных выработок при использовании сплошной, столбовой с длинным, камерно-столбовой системы с короткими забоями?
8. Что такое себестоимость на очистном участке, по каким факторам она определяется и какая информация необходима для ее определения?
9. От каких факторов зависят форма и размеры целиков, связанных с системой разработки и технологией очистных работ?
10. Как определяются параметры отработки пластов без непосредственного присутствия человека в очистном забое?

5 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».

6 Вопросы к защите курсового проекта

4.2.2.10.26 Какие параметры используются для задании целевой функции и ограничений при оптимизации параметров подготовки и отработки пологих пластов с помощью линейного программирования?

4.2.2.10.27 Как определить капитальные и приведенные затраты при разработке шахтного поля длинными и короткими забоями?

4.2.2.10.28 Какая информация необходима для выбора и обоснования схемы проветривания очистного и подготовительного забоев?

4.2.2.10.29 Какие требования действующих нормативных документов по промышленной безопасности следует рассматривать в качестве ограничений при обосновании параметров подготовки и отработки запасов угля подземным и открытоподземным способами?

4.2.2.10.30 Расскажите об основным методах визуализации результатов принятия решений в области технологии горного производства (чертежи, планы, схемы, проекции, объемное моделирование и т.д.).

4.2.2.10.31 Какие типовые варианты при обосновании параметров технологии горного производства могут быть формализованы в виде списков (для различных технологических процессов ведения горных работ)?

4.2.2.10.32 Какие параметры необходимо включить в целевую функцию при выборе оптимального варианта технологической схемы очистного участка методом линейного программирования?

4.2.2.10.33 Как можно оценить коэффициент машинного времени очистного комбайна (струга) при конструировании рационального варианта технологической схемы очистного участка?

4.2.2.10.34 Дайте характеристики законов распределения случайных величин, характеризующих показатели работы очистного забоя при отработке пологих пластов средней мощности.

4.2.2.10.35 Какие обязательные элементы необходимо включить в пошаговый алгоритм принятия решений в части технологии и механизации подземной отработки угольных пластов с точки зрения обеспечения промышленной безопасности ведения горных работ?

4.2.2.10.36 В чем особенность использования методов математического анализа при обосновании технических решений в области технологии горного производства?

4.2.2.10.37 В чем особенность использования методов нечеткой логики при обосновании технических решений в области технологии горного производства?

4.2.2.10.38 Какие дополнительные возможности предоставляет 3D визуализация при обосновании технических решений в области технологии горного производства?

4.2.2.10.39 В чем достоинства и недостатки реализации системы по обоснованию технических решений в области технологии горного производства на основе языка гипретекстовой разметки с использованием java-скриптов?

4.2.2.10.40 Какие типовые элементы визуального интерфейса могут быть использованы для повышения эффективности взаимодействия системы с пользователем?