

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ГОРНОГО ДЕЛА

Рабочая программа дисциплины (модуля)
ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ РОССЫПНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Специальность и специализация
21.05.04 Горное дело. Горное дело

Год набора на ОПОП
2024

Форма обучения
очная

Владивосток 2026

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Особенности разработки россыпных месторождений» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело (утв. приказом Минобрнауки России от 12.08.2020г. №987) и Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утв. приказом Минобрнауки России от 06.04.2021 г. N245).

Составитель(и):

Васянович Ю.А.

Тухбатулин А.Р.

Утверждена на заседании кафедры горного дела от « ____ » _____ 20__ г. ,
протокол № _____

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой (разработчика)

Кузнецов П.А.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ	
Сертификат	1576663924
Номер транзакции	0000000000FA3BF2
Владелец	Кузнецов П.А.

1 Цель, планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Целью освоения дисциплины «Особенности разработки россыпных месторождений» является приобретение необходимых знаний по основным вопросам технологии и безопасному ведению горных работ, с усвоением основных понятий, правил, способов и закономерностей при разработках россыпей.

Задачи освоения дисциплины:

- изучение технологических систем разработки россыпных месторождений полезных ископаемых, их элементов и параметров;
- изучение технологии разработки россыпных месторождений полезных ископаемых горизонтальных, пологих, наклонных, крутых и нагорных месторождений;
- получение навыков определения параметров отдельных систем и расчетов технологических схем;
- изучение специальных методов добычи разработки россыпных месторождений полезных ископаемых;
- изучение особенностей добычи и переработки россыпных месторождений полезных ископаемых

Планируемыми результатами обучения по дисциплине (модулю), являются знания, умения, навыки. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины (модуля)

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код и формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	
			Код результата	Формулировка результата
21.05.04 «Горное дело» (ГД)				

В процессе освоения дисциплины решаются задачи воспитания гармонично развитой, патриотичной и социально ответственной личности на основе традиционных российских духовно-нравственных и культурно-исторических ценностей, представленные в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Целевые ориентиры воспитания

Воспитательные задачи	Формирование ценностей	Целевые ориентиры
Формирование гражданской позиции и патриотизма		
Воспитание уважения к истории и культуре России	Гражданственность	Гибкость мышления
Формирование толерантности и уважения к представителям различных национальностей и культур, проживающих в России	Достоинство	Осознание себя членом общества
Формирование духовно-нравственных ценностей		

Воспитание чувства долга и ответственности перед семьей и обществом	Гражданственность	Настойчивость и упорство в достижении цели
Формирование научного мировоззрения и культуры мышления		
Формирование осознания ценности научного мировоззрения и критического мышления	Права и свободы человека	Пунктуальность
Формирование коммуникативных навыков и культуры общения		
Формирование навыков публичного выступления и презентации своих идей	Служение Отечеству и ответственность за его судьбу	Доброжелательность и открытость

2 Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Дисциплина «Особенности разработки россыпных месторождений» входит в элективную часть учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело и проводится в 9 семестре.

3. Объем дисциплины (модуля)

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу, приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Общая трудоемкость дисциплины

Название ОПОП ВО	Форма обуче- ния	Часть УП	Семестр (ОФО) или курс (ЗФО, ОЗФО)	Трудо- емкость	Объем контактной работы (час)						СРС	Форма аттес- тации
				(З.Е.)	Всего	Аудиторная			Внеауди- торная			
						лек.	прак.	лаб.	ПА	КСР		
21.05.04 Горное дело	ОФО	С1.В	9	4	73	36	18	18	1	0	71	Э

4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1 Структура дисциплины (модуля) для ОФО

Тематический план, отражающий содержание дисциплины (перечень разделов и тем), структурированное по видам учебных занятий с указанием их объемов в соответствии с учебным планом, приведен в таблице 3.1

Таблица 3.1 – Разделы дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы текущего контроля для ОФО

№	Название темы	Код результата обучения	Кол-во часов, отведенное на				Форма текущего контроля
			Лек	Практ	Лаб	СРС	
1	Общие сведения о россыпях, их разведке и разработке	РД1	2	2	0	7	Устный опрос, практическая работа
2	Горные породы и минералы, формирование россыпей	РД1	2	2	0	7	Устный опрос, практическая работа

3	Последовательность освоения и разработки россыпей	РД1	2	2	0	7	Устный опрос, практическая работа
4	Бульдозерно-скреперный способ разработки	РД2	4	2	0	7	Устный опрос, практическая работа
5	Экскаваторный способ разработки	РД2	4	2	0	7	Устный опрос, практическая работа
6	Гидравлический способ разработки	РД2	6	2	0	7	Устный опрос, практическая работа
7	Организация промывки песков	РД3	4	2	0	7	Устный опрос, практическая работа
8	Особенности разработки многолетнемерзлых и талых россыпей	РД2	4	2	0	7	Устный опрос, практическая работа
9	Дражная разработка россыпных месторождений	РД2	4	2	0	7	Устный опрос, практическая работа
10	Выемка горной массы драгой	РД3	4	2	0	8	Устный опрос, практическая работа
Итого по таблице			36	20	0	71	

4.2 Содержание разделов и тем дисциплины (модуля) для ОФО

Тема 1 Общие сведения о россыпях, их разведке и разработке.

Содержание темы: Россыпь и россыпное месторождение. Краткая история становления и развития золотороссыпного промысла в России. Строение россыпи (торфа, пески, плотик). Поиски и разведка россыпей. Предварительная, детальная и эксплуатационная разведка.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекция, практика.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Индивидуальная.

Тема 2 Горные породы и минералы, формирование россыпей.

Содержание темы: Коренные (первичные) и россыпные (вторичные) месторождения твердых полезных ископаемых. Происхождение, генетические типы, классификация россыпных месторождений, их промышленное значение. Полезные ископаемые, добываемые из россыпей, их значение для народного хозяйства. Способы разработки россыпей.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекция, практика.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Индивидуальная.

Тема 3 Последовательность освоения и разработки россыпей.

Содержание темы: Предварительные, горно-подготовительные и вскрышные работы. Расчистка полигона от растительности, пней, валунов. Отведение поверхностного стока воды. Гидротехнические сооружения. Общая характеристика и объемы вскрышных работ. Подготовка пород к выемке. Способы вскрытия россыпей.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекция, практика.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Индивидуальная.

Тема 4 Бульдозерно-скреперный способ разработки.

Содержание темы: Бульдозерная вскрыша торфов. Вскрыша торфов скреперами. Типы бульдозеров и скреперов. Предварительное рыхление пород. Добычные работы. Системы бульдозерно-скреперной выемки песков. Порядок отработки россыпи. Режим работы и технико-экономические показатели.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекция, практика.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Индивидуальная.

Тема 5 Экскаваторный способ разработки.

Содержание темы: Экскаваторная вскрыша торфов. Общие сведения. Особенности разработки горных пород экскаваторами. Основное оборудование, рабочие параметры экскаваторов. Расчет производительности экскаваторов. Добычные работы.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекция, практика .

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Индивидуальная.

Тема 6 Гидравлический способ разработки.

Содержание темы: Общие сведения. Выбор системы разработки и технологического оборудования. Гидромониторный размыв пород. Классификация гидромониторов. Формирование струи гидромонитора. Гидравлический расчет гидромониторов. Способы подготовки породы к гидромониторному размыву. Типы обрушений откоса уступа. Гидротранспорт (напорный, самотечный). Водоснабжение гидроустановок. Организация обратного водоснабжения. Гидроотвалообразование. Классификация гидроотвалов. Схемы намыва гидроотвалов. Расчет параметров гидроотвалообразования. Перспективы гидравлической разработки россыпных месторождений. .

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекция, практика.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Индивидуальная.

Тема 7 Организация промывки песков.

Содержание темы: Неразрывная связь технологий разработки и обогащения песков. Общие сведения промывки (обогащения) россыпных песков. Подготовка песков к промывке. Основные схемы организации промывки песков. Технология промывки песков россыпных месторождений. Переставные промывочные установки и стационарные (полустационарные) фабрики. Условия применения. Эффективность. Выбор месторасположения промывочной установки. Выбор промывочного прибора и расчет технологических параметров оборудования. Подъем песков к промприбору гидротранспортом, ленточными конвейерами. Дезинтеграция и грохочение песков. Организация хвостового хозяйства. Потери полезного ископаемого. Перспективы совершенствования и снижения уровня потерь.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекция, практика.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Индивидуальная.

Тема 8 Особенности разработки многолетнемерзлых и талых россыпей.

Содержание темы: Россыпи талые и мерзлые, отличия их в разработке. Технология открытой разработки талых и мерзлых россыпей. Общие понятия о способах разупрочнения мерзлых, сцементированных и глинистых горных пород. Естественное оттаивание и поверхностная тепловая мелиорация многолетнемерзлых пород. Оттаивание мерзлых пород водой из поверхностных водоемов, подогретой водой, паром, электрическим током. Фильтрационно-дренажное гидрооттаивание с помощью канав-оросителей. Дождевально-дренажный способ оттаивания мерзлоты. Гидроигловое оттаивание мерзлого массива пород. Вспахивание с боронованием, солевые растворы. Предохранение поверхности россыпи от глубокого сезонного промерзания и интенсификация оттаивания многолетнемерзлых пород (искусственные теплоизоляционные покрытия –полимерные

пленки, полистирольные щиты, покровные битумные эмульсии, смолы, пенообразующие вещества).

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекция, практика.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Индивидуальная.

Тема 9 Дrajная разработка россыпных месторождений.

Содержание темы: Условия применения. Требования к запасам при дражной разработке. Типы и классификация драг. Устройство и условия применения многочерпаковых драг. Автоматизация драг. Водоснабжение дражных разработок. Организация оборотного водоснабжения дражного разреза. Баланс воды в дражном разрезе. Способы вскрытия россыпей при дражной разработке (канавой, котлованом, перемычкой). Системы дражной разработки (одинарно-продольная, смежно-продольная, смежно-поперечная). Горно-подготовительные работы. Режим работы, продолжительность дражного сезона. Перспективы повышения эффективности дражного способа разработки россыпей.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекция, практика.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Индивидуальная.

Тема 10 Выемка горной массы драгой.

Содержание темы: Способы выемки пород в забое. Выемка в вертикальной плоскости забоя (слоевая, с поддором). Угол маневрирования драги. Производительность драги. Эксплуатационные потери и разубоживание песков при дражной разработке. Влияние производительности драги на себестоимость полезного ископаемого. Промывка и обогащение песков на драге. Принципиальная схема обогащения золотоносных россыпей. Схема обогащения алмазодобывающих драг. Способы дражного отвалообразования (кормовая симметричная, кормовая несимметричная, бортовая). Укладка эфельной и галечной фракций. Основные требования правил безопасности.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекция, практика.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Индивидуальная.

5 Методические указания для обучающихся по изучению и реализации дисциплины (модуля)

5.1 Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины и по обеспечению самостоятельной работы

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу студентов на всех занятиях аудиторной формы, выполнение аттестационных мероприятий, эффективную самостоятельную работу. В процессе изучения дисциплины студенту необходимо ориентироваться на самостоятельную подготовку к практическим занятиям, выполнение творческих заданий, самостоятельное изучение некоторых разделов курса.

Практические задания выполняются студентами как аудиторно, так и самостоятельно. В начале занятия преподаватель информирует студентов о требованиях и дает рекомендации по выполнению каждой практической работы.

Работа над практическими заданиями включает: качество проделанных практических работ, посещаемость занятий, результаты самостоятельной работы по выполнению практических заданий.

Подготовке студента к выполнению работ на практическом занятии должно предшествовать изучение литературы, приведенной в списке основной и дополнительной литературы рабочей программы учебной дисциплины. При этом, желательно, чтобы студенты проводили анализ полученной дополнительной информации, анализировали существенные дополнения и ставили вопросы. В процессе самостоятельной подготовки используются электронные базы данных и различные электронные ресурсы. Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Темы практических заданий, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в ФОС к дисциплине.

Текущий контроль проводится:

- по результатам работы студентов на практических занятиях и самостоятельной работы по выполнению практических заданий. Критерием оценки является полнота выполнения практических работ, выполнение их в точном соответствии с постановкой и творческий подход к решению проблем.

Изучение дисциплины завершается экзаменом в 10 семестре.

5.2 Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

При необходимости обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (по заявлению обучающегося) предоставляется учебная информация в доступных формах с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные задания, консультации и др.

6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю) созданы фонды оценочных средств. Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 1.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература

1. Голик, В. И. Специальные способы разработки месторождений : учебное пособие / В.И. Голик. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 132 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/656. - ISBN 978-5-16-005551-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2070070> (дата обращения: 31.05.2026)

2. Уфатова, З. Г. Геотехнология : учебное пособие / З. Г. Уфатова. — Норильск : ЗГУ им. Н.М. Федоровского, 2021. — 123 с. — ISBN 978-5-89009-747-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/224567> (дата обращения: 25.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Физико-химическая геотехнология : учебник : [16+] / В. Ж. Аренс, Э. И. Богуславский, О. М. Гридин [и др.] ; под ред. В. Ж. Аренса. — Москва : Горная книга, 2021. — 816 с. : ил., табл., схем. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=686799> (дата обращения: 20.05.2026). — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-98672-535-2. — Текст : электронный.

4. Хямяляйнен, В. А. Физические процессы в нетрадиционных геотехнологиях : учебное пособие / В. А. Хямяляйнен, В. И. Мурко, М. А. Баёв. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2021. — 252 с. — ISBN 978-5-0137-241-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/193935> (дата обращения: 25.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.2 Дополнительная литература

1. Вокин, В. Н. Открытая геотехнология : учебное пособие / В. Н. Вокин, Е. В. Кирюшина, М. Ю. Кадеров. — Красноярск : СФУ, 2018. — 132 с. — ISBN 978-5-7638-3852-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157733> (дата обращения: 25.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Мальцева, Г. Д. Техногенез и рудообразование : учебное пособие / Г. Д. Мальцева. — Иркутск : ИРНИТУ, 2019. — 114 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/217244> (дата обращения: 25.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы (при необходимости):

1. Электронно-библиотечная система "ZNANIUM.COM"
2. Электронно-библиотечная система "ЛАНЬ"
3. Электронно-библиотечная система "УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН"
4. Open Academic Journals Index (OAJI). Профессиональная база данных - Режим доступа: <http://oaji.net/>
5. Президентская библиотека им. Б.Н.Ельцина (база данных различных профессиональных областей) - Режим доступа: <https://www.prilib.ru/>
6. Информационно-справочная система "Консультант Плюс" - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

Основное оборудование:

- Компьютеры
- Проектор

Программное обеспечение:

- □ Microsoft Office Professional Plus 2019 Russian
- □ Консультант Плюс

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ГОРНОГО ДЕЛА

Фонд оценочных средств
для проведения текущего контроля
и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ РОССЫПНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Специальность и специализация
21.05.04 Горное дело. Горное дело

Год набора на ОПОП
2024

Форма обучения
очная

Владивосток 2026

1 Перечень формируемых компетенций

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код и формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции
21.05.04 «Горное дело» (ГД)		

Компетенция считается сформированной на данном этапе в случае, если полученные результаты обучения по дисциплине оценены положительно (диапазон критериев оценивания результатов обучения «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»). В случае отсутствия положительной оценки компетенция на данном этапе считается несформированной.

2 Показатели оценивания планируемых результатов обучения

Таблица заполняется в соответствии с разделом 1 Рабочей программы дисциплины (модуля).

3 Перечень оценочных средств

Таблица 3 – Перечень оценочных средств по дисциплине (модулю)

Контролируемые планируемые результаты обучения		Контролируемые темы дисциплины	Наименование оценочного средства и представление его в ФОС	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
Очная форма обучения				
РД1	Знание : ПК-3.1к. Исползует нормативные и методические документы, регламентирующие качество и вопросы сертификации продукции в профессиональной деятельности;	1.1. Общие сведения о россыпях, их разведке и разработке	Опрос	Экзамен в письменной форме
			Практическая работа	Экзамен в письменной форме
			Тест	Экзамен в письменной форме
		1.2. Горные породы и минералы, формирование россыпей	Опрос	Экзамен в письменной форме
			Практическая работа	Экзамен в письменной форме
			Тест	Экзамен в письменной форме
		1.3. Последовательность освоения и разработки россыпей	Опрос	Экзамен в письменной форме
			Практическая работа	Экзамен в письменной форме
			Тест	Экзамен в письменной форме

РД2	Умение : ПК-3.2к.Осуществляет корректировку режимов и параметров технологических процессов с целью обеспечения требуемого качества продукции;	1.4. Бульдозерно-скрепный способ разработки	Опрос	Экзамен в письменной форме
			Практическая работа	Экзамен в письменной форме
			Тест	Экзамен в письменной форме
		1.5. Экскаваторный способ разработки	Опрос	Экзамен в письменной форме
			Практическая работа	Экзамен в письменной форме
			Тест	Экзамен в письменной форме
		1.6. Гидравлический способ разработки	Опрос	Экзамен в письменной форме
			Практическая работа	Экзамен в письменной форме
			Тест	Экзамен в письменной форме
		1.8. Особенности разработки многолетнемерзлых и талых россыпей	Опрос	Экзамен в письменной форме
			Практическая работа	Экзамен в письменной форме
			Тест	Экзамен в письменной форме
		1.9. Дrajная разработка россыпных месторождений	Опрос	Экзамен в письменной форме
			Практическая работа	Экзамен в письменной форме
			Тест	Экзамен в письменной форме
РД3	Навык : Организует работу заводских лабораторий; использует навыки организации технического контроля за качеством продукции.	1.7. Организация промышленности песков	Опрос	Экзамен в письменной форме
			Практическая работа	Экзамен в письменной форме
			Тест	Экзамен в письменной форме
		1.10. Выемка горной массы драгой	Опрос	Экзамен в письменной форме
			Практическая работа	Экзамен в письменной форме
			Тест	Экзамен в письменной форме

4 Описание процедуры оценивания

Качество сформированности компетенций на данном этапе оценивается по результатам текущих и промежуточных аттестаций при помощи количественной оценки,

выраженной в баллах. Максимальная сумма баллов по дисциплине (модулю) равна 100 баллам.

Качество сформированности компетенций на данном этапе оценивается по результатам текущих и промежуточных аттестаций при помощи количественной оценки, выраженной в баллах. Максимальная сумма баллов по дисциплине (модулю) равна 100 баллам.

Вид учебной деятельности	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3	Итого
Практическая работа	4	4	4	18
Лабораторная работа	4	4	4	18
Устный опрос	3	3	3	12
Самостоятельная работа	3	3	3	12
Промежуточная аттестация	0	0	0	40
Итого за 6 курс				100

Сумма баллов, набранных студентом по всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины, переводится в оценку в соответствии с таблицей.

Сумма баллов по дисциплине	Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика качества сформированности компетенции
от 91 до 100	«отлично»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические работы, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
от 76 до 90	«хорошо»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
от 61 до 75	«удовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
от 41 до 60	«неудовлетворительно»	У студента не сформированы дисциплинарные компетенции, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.
от 0 до 40	«неудовлетворительно»	Дисциплинарные компетенции не сформированы. Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков.

Сумма баллов, набранных студентом по всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины, переводится в оценку в соответствии с таблицей.

Сумма баллов по дисциплине	Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика качества сформированности компетенции
от 91 до 100	«зачтено» / «отлично»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
от 76 до 90	«зачтено» / «хорошо»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

		ости, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
от 61 до 75	«зачтено» / «удовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
от 41 до 60	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	У студента не сформированы дисциплинарные компетенции, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.
от 0 до 40	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	Дисциплинарные компетенции не сформированы. Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков.

5 Примерные оценочные средства

5.1 Контрольный тест

Тестирование

Раздел 1. Общие сведения о россыпях, их разведке и разработке. Горные породы и минералы, формирование россыпей. Последовательность освоения и разработки россыпей

ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

Выбор одного или нескольких вариантов ответа

Выбор одного правильного ответа

Прочитайте вопрос или задание. Выберите правильный ответа, запишите его в виде буквы

1. Что такое россыпи?

а) Месторождения, образованные в результате разрушения горных пород и накопления полезных минералов

б) Месторождения, образованные в результате вулканической деятельности

в) Месторождения, связанные с магматическими процессами

г) Месторождения, образованные в результате метаморфизма

2. Какой метод разведки россыпей является наиболее распространенным?

а) Сейсмическая разведка

б) Бурение скважин

в) Геофизические методы

г) Аэрофотосъемка

3. Какие минералы чаще всего встречаются в россыпях?

а) Кварц и полевой шпат

б) Золото, платина, алмазы

в) Гранит и базальт

г) Глина и известняк

4. Какой процесс является основным при формировании россыпей?

а) Метаморфизм

б) Выветривание и перенос материала

в) Кристаллизация магмы

г) Осаждение органического материала

5. Какая стадия разработки россыпей следует после разведки?

- а) Ликвидация месторождения
- б) Подготовка к добыче (вскрышные работы)
- в) Переработка полезных ископаемых
- г) Рекультивация территории

6. Какой метод добычи чаще всего используется для разработки россыпей?

- а) Подземная добыча
- б) Открытая добыча (драги, промывка)
- в) Скважинная гидродобыча
- г) Выщелачивание

ЗАДАНИЕ НА ОПРЕДЕЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Прочитайте вопрос или текст задания. Установите правильное соответствие между элементами. Правильные ответы напишите в виде буквы и соответствующей ей цифры.

7. Установите соответствие между терминами и их определениями:

- а) Россыпь
- б) Разведка россыпей
- в) Добыча россыпей
- г) Рекультивация

Варианты:

- 1) Месторождение, образованное в результате разрушения горных пород и накопления полезных минералов
- 2) Комплекс работ для изучения месторождения и оценки его запасов
- 3) Процесс извлечения полезных ископаемых из россыпных месторождений
- 4) Восстановление нарушенных земель после добычи полезных ископаемых

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

а	б	в	г

8. Установите соответствие между минералами и их типом месторождения:

- а) Золото
- б) Алмазы
- в) Кварц
- г) Платина

Варианты:

- 1) Россыпное
- 2) Коренное и россыпное
- 3) Коренное
- 4) Россыпное

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

а	б	в	г

9. Установите соответствие между этапами разработки россыпей и их содержанием:

- а) Разведка
- б) Вскрышные работы
- в) Добыча
- г) Рекультивация

Варианты:

- 1) Оценка запасов и качества полезных ископаемых

- 2) Удаление пустых пород для доступа к полезным ископаемым
- 3) Извлечение полезных ископаемых из месторождения
- 4) Восстановление природного ландшафта после добычи

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

а	б	в	г

10. Опишите основные этапы разведки россыпных месторождений. Какие методы и инструменты используются на каждом этапе? Почему разведка является важным этапом перед началом разработки месторождения?

11. Формирование россыпных месторождений

Тест 2. Бульдозерно-скреперный способ разработки. Экскаваторный способ разработки. Гидравлический способ разработки. Организация промывки песков.

ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

Выбор одного или нескольких вариантов ответа

Выбор одного правильного ответа

Прочитайте вопрос или задание. Выберите правильный ответа, запишите его в виде буквы

1. Какой вид техники используется в бульдозерно-скреперном способе разработки?

- а) Экскаваторы
- б) Бульдозеры и скреперы
- в) Гидромониторы
- г) Драги

2. Какой способ разработки наиболее эффективен на участках с мягкими породами?

- а) Бульдозерно-скреперный
- б) Экскаваторный
- в) Гидравлический
- г) Все перечисленные

3. Что является основным инструментом в гидравлическом способе разработки?

- а) Бульдозер
- б) Гидромонитор
- в) Экскаватор
- г) Скрепер

4. Какое оборудование используется для промывки песков?

- а) Бутара
- б) Шлюз
- в) Промывочный лоток
- г) Все перечисленные

5. Какой этап разработки следует после вскрыши в бульдозерно-скреперном способе?

- а) Промывка песков
- б) Сбор и транспортировка песков
- в) Рекультивация
- г) Разведка

6. Какой фактор наиболее важен для эффективности гидравлического способа разработки?

- а) Наличие воды
- б) Тип экскаватора

в) Количество бульдозеров

г) Размер скрепера

7. Установите соответствие между способом разработки и его характеристикой:

а) Использование воды для размыва пород

б) Применение бульдозеров и скреперов

в) Использование экскаваторов

г) Применение драг

Варианты:

1. Бульдозерно-скреперный

2. Экскаваторный

3. Гидравлический

4. Дrajный

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

а	б	в	г

8. Установите соответствие между оборудованием и его назначением:

а) Бульдозер

б) Гидромонитор

в) Бутара

г) Экскаватор

Варианты:

1. Промывка песков

2. Вскрыша и транспортировка пород

3. Размыв пород водой

4. Выемка и погрузка песков

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

а	б	в	г

9. Установите соответствие между этапом промывки песков и его описанием:

а) Подготовка песков

б) Промывка

в) Сбор концентрата

г) Транспортировка

Варианты:

1. Отделение полезных минералов

2. Удаление крупных фракций

3. Извлечение полезных минералов

4. Доставка песков к месту промывки

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

а	б	в	г

ЗАДАНИЯ ОТКРЫТОГО ТИПА

Ввод развернутого ответа (текстовое поле)

Прочитайте задание. Напишите правильный ответ напишите в виде текста

10. Опишите основные этапы бульдозерно-скреперного способа разработки. Какие преимущества и недостатки имеет этот метод?

11. Объясните, как организована промывка песков. Какое оборудование используется, и какие факторы влияют на эффективность этого процесса?

Тест 3. Особенности разработки многолетнемерзлых и талых россыпей. Дражная разработка россыпных месторождений. Выемка горной массы драгой

1. Что является основной особенностью разработки многолетнемерзлых россыпей?

- а) Необходимость предварительного оттаивания пород
- б) Использование гидромониторов
- в) Отсутствие необходимости в промывке
- г) Применение только бульдозеров

2. Какой способ разработки используется при дражной разработке россыпей?

- а) Бульдозерно-скреперный
- б) Гидравлический
- в) Дражный
- г) Экскаваторный

3. Что является основным инструментом драги?

- а) Бульдозерный отвал
- б) Ковшовая цепь
- в) Гидромонитор
- г) Скрепер

4. Какой фактор наиболее важен при выемке горной массы драгой?

- а) Наличие воды
- б) Тип экскаватора
- в) Температура пород
- г) Размер скрепера

5. Какое оборудование используется для разработки талых россыпей?

- а) Драги
- б) Бульдозеры
- в) Экскаваторы
- г) Все перечисленные

6. Какой этап разработки следует после выемки горной массы драгой?

- а) Промывка песков
- б) Вскрыша пород
- в) Рекультивация
- г) Разведка

ЗАДАНИЕ НА ОПРЕДЕЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Прочитайте вопрос или текст задания. Установите правильное соответствие между элементами. Правильные ответы напишите в виде буквы и соответствующей ей цифры.

7. Установите соответствие между типом россыпи и особенностью ее разработки:

- а) Необходимость предварительного оттаивания
- б) Возможность использования драг
- в) Применение гидромониторов
- г) Использование бульдозеров

Варианты:

- 1. Многолетнемерзлые
- 2. Талые
- 3. Гидравлические
- 4. Бульдозерно-скреперные

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

а	б	в	г

8. Установите соответствие между этапом дражной разработки и его описанием:

- а) Вскрыша пород
- б) Выемка горной массы
- в) Промывка песков
- г) Рекультивация

Варианты:

- 1. Удаление пустых пород
- 2. Извлечение песков драгой
- 3. Отделение полезных минералов
- 4. Восстановление территории

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

а	б	в	г

9. Установите соответствие между оборудованием и его назначением:

- а) Драга
- б) Бульдозер
- в) Гидромонитор
- г) Экскаватор

Варианты:

- 1. Выемка и промывка песков
- 2. Вскрыша и транспортировка пород
- 3. Размыв пород водой
- 4. Выемка и погрузка песков

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

а	б	в	г

ЗАДАНИЯ ОТКРЫТОГО ТИПА

Ввод развернутого ответа (текстовое поле)

Прочитайте задание. Напишите правильный ответ напишите в виде текста

10. Опишите основные особенности разработки многолетнемерзлых и талых россыпей. Какие методы и оборудование используются в каждом случае?

11. Объясните, как осуществляется выемка горной массы драгой. Какие факторы влияют на эффективность этого процесса?

Краткие методические указания

Шкала оценки

Шкала оценки

Баллы	Описание
16–18	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала. Все работы выполнены на отличном профессиональном уровне. Студент выполняет работы в отведенный срок. Выполняет требуемые работы на занятиях, а также завершает работу самостоятельно. Проводит самостоятельный поиск дополнительных источников. Работает с основной и дополнительной литературой.
11–15	Обучающийся показал полное знание теоретического материала, умение самостоятельно выполнять работу, но допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя. Способен к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. Студент выполняет работы на занятиях, а также завершает работу самостоятельно. Частично проводит самостоятельный поиск дополнительных источников. Работает с основной и дополнительной литературой.
6–10	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на недостаточном уровне, допускаются ошибки в выполнении работ, проявляется отсутствие отдельных знаний и умений. Допускает существенные ошибки, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении работы, выполняет её при подсказке преподавателя. Владеет знанием основных разделов, необходимых для дальнейшего обучения, знаком с основной и рекомендованной литературой, рекомендованной программой.

	Студент не успевает выполнять работу в отведенный срок. Выполняет работы на занятиях, не завершает работу самостоятельно. Не проводит самостоятельный поиск дополнительных источников.
0–5	У студента не сформированы дисциплинарные компетенции, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков. Студент демонстрирует существенные пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает грубые ошибки в основных понятиях и при выполнении работ. Студент неудовлетворительно выполняет работу. Выполняет не всю работу. Не работает самостоятельно.

5.2 Примеры заданий для выполнения практических работ

Работа 1. Выполнить реферативный обзор россыпей по одному из полезных ископаемых.

Работа 2. Расчет производительности бульдозера.

Работа 3. Определение производительности скреперной установки при отработке россыпи.

Работа 4. Расчет производительности экскаватора при отработке россыпи.

Работа 5. Определение основных параметров гидромониторных струй.

Работа 6. Гидравлический расчет гидромонитора.

Работа 7. Расчет самотечного гидротранспорта.

Работа 8. Изучить способы оттаивания мерзлоты и условия их применения.

Работа 9. Изучить технические характеристики современных типов драг.

Работа 10. Выбрать оптимальную модель драги для разработки россыпи и определить её часовую производительность.

Работа 11. Выбрать оптимальную модель драги для разработки россыпи и определить её суточную производительность.

Работа 11. Изучить вопросы безопасного ведения работ при открытой разработке россыпи бульдозерным способом.

Работа 12. Изучить вопросы безопасного ведения работ при открытой разработке россыпи гидравлическим способом.

Работа 13. Изучить вопросы безопасного ведения работ при открытой разработке россыпи дражным способом.

Краткие методические указания

Шкала оценки

Шкала оценки

Баллы	Описание
16–18	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала. Все работы выполнены на отличном профессиональном уровне. Студент выполняет работы в отведенный срок. Выполняет требуемые работы на занятиях, а также завершает работу самостоятельно. Проводит самостоятельный поиск дополнительных источников. Работает с основной и дополнительной литературой.
11–15	Обучающийся показал полное знание теоретического материала, умение самостоятельно выполнять работу, но допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя. Способен к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. Студент выполняет работы на занятиях, а также завершает работу самостоятельно. Частично проводит самостоятельный поиск дополнительных источников. Работает с основной и дополнительной литературой.
6–10	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на недостаточном уровне, допускаются ошибки в выполнении работ, проявляется отсутствие отдельных знаний и умений. Допускает существенные ошибки, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении работы, выполняет её при подсказке преподавателя. Владеет знанием основных разделов, необходимых для дальнейшего обучения, знаком с основной и рекомендованной литературой, рекомендованной программой. Студент не успевает выполнять работу в отведенный срок. Выполняет работы на занятиях, не завершает работу самостоятельно. Не проводит самостоятельный поиск дополнительных источников.
0–5	У студента не сформированы дисциплинарные компетенции, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков. Студент демонстрирует существенные пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает грубые ошибки в основных понятиях и при выполнении работ. Студент неудовлетворительно выполняет работу. Выполняет не всю работу. Не работает самостоятельно.

5.3 Примерные вопросы

1. Назовите особенности разработки россыпных месторождений на Крайнем Севере.

2. Назовите область применения гидравлической разработки россыпей.
3. Что понимается под самотечным гидротранспортом?
4. Какие факторы учитывают при выборе месторасположения гидроотвала?
5. За счет чего обогащается полезное ископаемое в процессе его транспортирования?
6. Нарисуйте забой гидромонитора и укажите его параметры.
7. Происхождение и типы россыпных месторождений.
8. Научно-технический прогресс и разработка россыпей.
9. Способы разработки россыпей.
10. Особенности горных предприятий, разрабатывающих россыпные месторождения.
11. Особенности подготовки пород к разработке буровзрывным способом.
12. Гидроигловой способ оттайки мерзлых пород.
13. Использование погрузчиков и скреперов для удаления торфов.
14. Водоснабжение дражных установок.
15. Перемещение драги в забое.
16. Технологические мероприятия по охране рек от загрязнения.
17. Что такое плотик при отработке россыпи?
18. Приведите примеры разработки месторождения полезных ископаемых с использованием средств гидромеханизации и многочерпаковых драг.

Краткие методические указания

Шкала оценки

10-12 баллов - ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

7-9 балла - ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

4-6 балла – ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

0-3 балла – ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.

5.4 Вопросы к экзамену

1. Основные физико-технические свойства разрабатываемых горных пород.
2. Способы вскрытия россыпных месторождений.
3. Техногенные россыпи и особенности их разработки.

4. Назовите область применения гидравлической разработки россыпей.
5. Что понимается под самотечным гидротранспортом?
6. Какие факторы учитывают при выборе месторасположения гидроотвала?
7. Вскрышные работы на дражных полигонах.
8. Нарисуйте забой гидромонитора и укажите его параметры.
9. Происхождение и типы россыпных месторождений.
10. Научно-технический прогресс и разработка россыпей.
11. Способы разработки россыпей.
12. Особенности горных предприятий, разрабатывающих россыпные месторождения.
13. Особенности подготовки пород к разработке буровзрывным способом.
14. Гидроигловой способ оттайки мерзлых пород.
15. Использование погрузчиков и скреперов для удаления торфов.
16. Водоснабжение дражных установок.
17. Способы перемещения драги в забое.
18. Технологические мероприятия по охране рек от загрязнения.
19. Организация работы гидроэлеваторной промывочной установки.
20. Приведите примеры разработки месторождения полезных ископаемых с использованием средств гидромеханизации и многочерпаковых драг.

Краткие методические указания

Шкала оценки

Оценка 5 (35-40 баллов) - ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

Оценка 4 (24-34 балла) - ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

Оценка 3 (10-23 балла) – ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

Оценка 2 (0-9) балла – ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.