

1

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
С.Е. Гавришев
« 19 » сентября 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
РАЗРАБОТКА РОССЫПНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (специализация) программы
Открытые горные работы

Уровень высшего образования – специалитет

Форма обучения
Очная

Институт	Горного дела и транспорта
Кафедра	Разработки месторождений полезных ископаемых
Курс	5
Семестр	А

Магнитогорск
2017 г.

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело, утвержденного приказом МОиН РФ от 17.10.2016 г. № 1298.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры разработки месторождений полезных ископаемых «02» сентября 2017 г., протокол № 1.

Зав. кафедрой  / С.Е. Гавришев /

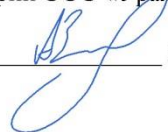
Рабочая программа одобрена методической комиссией института горного дела и транспорта «19» сентября 2017 г., протокол № 1.

Председатель  / С.Е. Гавришев /

Рабочая программа составлена: доцент кафедры РМПИ, к.т.н., доцент

 / Д.В. Доможиров /

Рецензент: заведующий лаборатории ООО «УралГеоПроект»

 / Ар.А. Зубков /

1 Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины «Разработка россыпных месторождений»: является развитие у студентов личностных качеств и формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело в области изучения вопросов проектирования, технологии при добычи россыпных полезных ископаемых открытым способом.

Задачи дисциплины - усвоение студентами:

- знать и обосновывать способы вскрытия и методы доступа к россыпным месторождениям ;
- знать и обосновывать методы и способы подготовки массива горных пород при освоении месторождений россыпных полезных ископаемых;
- знать связи технологических параметров процессов со свойствами пород и параметров горного и транспортного оборудования для россыпных месторождений;
- владеть методикой расчета производительности оборудования;
- знать правила безопасности при разработка россыпных месторождений;

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки специалиста

Дисциплина «Разработка россыпных месторождений» входит в вариативную часть блока 1 образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения таких дисциплин как «Безопасность жизнедеятельности», «Математика», «Открытая разработка МПИ», «Процессы открытых горных работ».

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при освоение дисциплин: «Рациональное использование природных ресурсов», «Комбинированная разработка месторождений».

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ПСК-3-2 владением знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ	
Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ; - основные способы разработки россыпных месторождений полезных ископаемых, условия их применения; - основные технологические процессы, схемы вскрытия и системы открытой разработки россыпных месторождений; - основные методы исследований, используемых обоснования основных технологических процессов, схем вскрытия и систем разработки в технологии разработки россыпных месторождений; - основные методы расчета основных технологических процессов, основные методики определения параметров буровзрывных работ на россыпных месторождениях
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - выделять и определять главные параметры карьера и выбирать вид оборудования для заданных горнотехнических условий разработки россыпных месторождений; - определять вид и тип горного и транспортного оборудования по заданным горно-геологическим и горнотехническим условиям эксплуатации россыпных месторождений; - обосновывать потребное количество оборудования по всем техноло-

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
	<p>гическим процессам открытых горных работ, определять потребное количество ВВ для карьера;</p> <ul style="list-style-type: none"> - приобретать знания в области процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ; - корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания.
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> - основными методами по выбору основных видов и типов оборудования и определения их рабочих параметров; - практическими навыками разработки паспортов по отдельным технологическим процессам для россыпных месторождений; - практическими навыками разработки паспортов выполнения всех основных технологических процессов, разрабатывать схемы монтажа взрывной сети; - профессиональным языком предметной области знания.
<p>ПСК-3-3 способностью обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий</p>	
Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия вскрытия, системы разработки, технологии горных работ для россыпных месторождений; - основные методы, определяющие производительность карьера по полезному ископаемому и вскрыше; - принципы определения параметров карьеров (разрезов), вскрытия, системы разработки и комплексной механизации открытых горных работ для различных горно-геологических условий разработки месторождений россыпных полезных ископаемых.
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - выделять и определять главные параметры карьера и основные параметры системы разработки для заданных условий россыпных месторождений; - распознавать эффективное решение от неэффективного при выборе схемы вскрытия и системы разработки, при обосновании комплексной механизации горных работ россыпных месторождений; - обосновывать рациональный режим горных работ при разработке месторождения россыпных полезных ископаемых, осуществлять календарное планирование горных работ, разрабатывать план ликвидации аварий на карьере; - приобретать знания в области обоснования главных параметров карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, режима горных работ, технологии и механизации открытых горных работ; - корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания.
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> - навыками выбора способа вскрытия и системы разработки россыпных месторождений; - навыками определения параметров открытых горных работ, комплексной механизации горных работ по заданным исходным данным; - Практическими навыками оптимизации режима горных работ и календарных планов разработки россыпных месторождений; - профессиональным языком предметной области знания; - способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.

4 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц 216 академических часов, в том числе:

- контактная работа – 87,7 академических часов:
 - аудиторная – 84 академических часов;
 - внеаудиторная – 3,7 академических часов
- самостоятельная работа – 92,6 академических часов;
- подготовка к экзамену – 35,7 академических часов

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в академических часах)			Самостоятельная работа (в академических часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
1. Введение в дисциплину. Общие сведения о россыпях.	А							
1.1 Цели и задачи дисциплины, связь со смежными дисциплинами. Понятие о горных породах и минералах, формирование россыпей, типы рыхлых отложений. Краткие сведения об обломочных горных породах. Условия образования россыпей. Типы россыпей. Строение россыпей. Распределение ценных минералов в россыпи	А	2		4/2И ¹	6	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы Подготовка к практическому занятию	Устный опрос (собеседование)	ПСК-3.2 - ув ПСК-3.3 - зув
1.2 Состояние и перспективы открытой добычи россыпных месторожде-	А	2		4/2И ¹	6	Подготовка к практическому занятию и выполнение прак-	Устный опрос (собеседование)	ПСК-3.2 - ув ПСК-3.3 - зув

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
ний в России и за рубежом. Сырьевая база россыпных месторождений России. Особенности ведения открытых горных работ на россыпных месторождениях.						тической работе №1		
1.3 Краткие сведения о поисках, разведке, подсчете и утверждении запасов россыпей. Сведения о диагностике и физических свойствах минералов россыпей. Характеристика ценных минералов россыпей и их применение в промышленности. Поисково-оценочные работы на россыпях. Предварительная и детальная разведка россыпей. Кондиции, подсчет и утверждение запасов россыпей	А	2		4/2И ¹	6	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы Подготовка к практическому занятию	Устный опрос (собеседование)	ПСК-3.2 - ув ПСК-3.3 - зув
1.4. Общие сведения о разработке россыпей. Физические свойства горных пород россыпей. Краткие сведения о мерзлых породах. Общие понятия и основные положения по разработке россыпей. Способы разработки россыпей.	А	2		4/2И ¹	7	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы Подготовка к практическому занятию	Устный опрос (собеседование)	ПСК-3.2 - ув ПСК-3.3 - зув

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
1.5. Охрана окружающей среды и воспроизводство природных ресурсов при разработке россыпей. Общие положения по охране окружающей среды. Восстановление земельных угодий, нарушенных горными работами. Осветление промышленных стоков. Водотехнические расчеты по осветлению и сбросу промышленных стоков	А	2		4/2И ¹	6	Подготовка к практическому занятию и выполнение практической работе №2	Устный опрос (собеседование)	ПСК-3.2 - ув ПСК-3.3 - зув
Итого по разделу	А	10		20/8И¹	31	Подготовка к семинарскому занятию	Семинарское занятие	
2. Открытая разработка россыпей	А							
2.1 Бульдозерно-скреперный способ разработки. Общие положения. Типы бульдозеров и скреперов. Способы выемки пород бульдозерами и скреперами. Предварительное рыхление пород. Работы по осушению россыпи. Работы по вскрытию россыпи. Горно-подготовительные работы. Добычные работы. Режим работы и ТЭП.	А	3		4/2И ¹	7	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы Подготовка к практическому занятию	Устный опрос (собеседование)	ПСК-3.2 - зув ПСК-3.3 - зув
2.2 Экскаваторные способы разработки. Общие сведения. Основное обо-	А	2		4/2И ¹	8	Подготовка к практическому занятию и выполнение прак-	Устный опрос (собеседование)	ПСК-3.2 - зув ПСК-3.3 - зув

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
рудование. Рабочие параметры и производительность экскаваторов. Особенности разработки горных пород экскаваторами. Осушение и вскрытие россыпи. Подготовительные работы. Добычные работы. Режим работы и ТЭП.						тической работе №3		
2.3 Гидравлический способ разработки. Общие сведения. Технологическое оборудование. Размыв пород гидромониторной струей. Самотечный гидротранспорт. Напорный гидротранспорт. Водоснабжение гидроустановок. Работы по вскрытию россыпи. Подготовительные работы. Добычные работы. Техника безопасности.	А	2		5/2И ¹	8	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы Подготовка к практическому занятию	Устный опрос (собеседование)	ПСК-3.2 - зув ПСК-3.3 - зув
2.4 Разупрочнение многолетнемерзлых и предохранение талых пород от сезонного промерзания. Общие сведения. Естественное оттаивание и поверхностная тепловая мелиорация многолетнемерзлых пород. Оттаивание мерзлых пород водой из поверх-	А	2		5/2И ¹	8	Подготовка к практическому занятию и выполнение практической работе №4	Устный опрос (собеседование)	ПСК-3.2 - зув ПСК-3.3 - зув

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
ностных водоемов. Оттаивание мерзлых пород подогретой водой, паром и электрическим током. Предохранение поверхности россыпи от глубокого сезонного промерзания и интенсификация оттаивания многолетнемерзлых пород.								
Итого по разделу	А	9		18/8И¹	31	Подготовка к семинарскому занятию	Семинарское занятие	
3. Разработка обводненных россыпей дражным способом	А							
3.1 Классификация, устройство и условия применения драг. История развития драгостроения и дражной разработки. Типы современных драг и их классификация. Условия применения многоковшовых драг. Устройство многоковшовых драг. Проверка соответствия конструктивных размеров драг параметрам россыпи.	А	3		4/2И ¹	7	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы Подготовка к практическому занятию	Устный опрос (собеседование)	ПСК-3.2 - зув ПСК-3.3 - зув
3.2 Водоснабжение дражных разработок, вскрытие и подготовка россыпей. Водоснабжение дражных разрезов. Способы вскрытия россыпей. Горно-	А	2		4/2И ¹	7,6	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы Подготовка к практическому занятию	Устный опрос (собеседование)	ПСК-3.2 - зув ПСК-3.3 - зув

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
подготовительные работы. Водоподпорные сооружения.								
3.3 Добычные работы. Выемка пород. Системы разработки россыпей. Ширина одинарного забоя свайной драги. Влияние производительности драги на себестоимость полезного ископаемого.	А	2		5/2И ¹	8	Подготовка к практическому занятию и выполнение практической работе №5	Устный опрос (собеседование)	ПСК-3.2 - зув ПСК-3.3 - зув
3.4 Отвалообразование. Вспомогательные работы. Эксплуатационные потери и разубоживание песков. Режим работы, обслуживающий персонал и ремонт драг. Продолжительность дражного сезона. Методика расчета. Основные требования правил безопасности.	А	2		5/2И ¹	8	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы Подготовка к практическому занятию	Устный опрос (собеседование)	ПСК-3.2 - зув ПСК-3.3 - зув
Итого по разделу	А	9		18/8И¹	30,6	Подготовка к контрольной работе	Контрольная работа	
Итого по семестру	А	28		56/24И¹	92,6	Подготовка к экзамену	Экзамен	
Итого по дисциплине	А	28		56/24И¹	92,6		Экзамен	

¹ – Занятия проводятся в интерактивных формах (т.е. из 56 часов практических занятий 24 часа проводятся с использованием интерактивных методов)

5 Образовательные и информационные технологии

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины «Разработка россыпных месторождений» используются традиционная и модульно - компетентностная технологии.

Передача необходимых теоретических знаний и формирование основных представлений по курсу «Разработка россыпных месторождений» происходит с использованием мультимедийного оборудования.

Лекции проходят в традиционной форме, в форме лекций-информация, лекций-конференций, лекций-консультаций и проблемных лекций. Теоретический материал изложенный и объясненный студентам на лекциях-информациях, подлежит самостоятельному осмыслению и запоминанию. Совокупность докладов по предварительно подготовленной проблематике сделанных на лекции-конференции обеспечивает всестороннее освещение проблемы за счет дополнения и уточнения преподавателем, а также подведением итогов в конце лекции с формулированием основных выводов. Теоретический материал на проблемных лекциях является результатом усвоения полученной информации посредством постановки проблемного вопроса и поиска путей его решения. На лекциях – консультациях изложение нового материала сопровождается постановкой вопросов и дискуссией в поисках ответов на эти вопросы.

При проведении практических занятий используется работа в команде, контекстное обучение, обучение на основе опыта, «мозговой штурм» и традиционный семинар. Самостоятельная работа стимулирует студентов в процессе подготовки домашних заданий и докладов для практических занятий, при подготовке к итоговой аттестации

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Наименование практических занятий:

1. Генетические типы россыпных месторождений полезных ископаемых и предпосылки их образования.
2. Обозначение полезных ископаемых, места установки экскаватора и поверхности развала на профиле и плане чертежа. Упрощенное изображение оборудования.
3. Условные изображения и обозначения забоев различных типов экскаваторов.
4. Расконсервация временно погашенного борта на верхних горизонтах с применением широких заходок.
5. Разработка уступа по транспортной технологии над пологим пластом.

Задания и исходные данные для выполнения практических работ по дисциплине «Разработка россыпных месторождений»:

Практическая работа № 1

Тема. Генетические типы россыпных месторождений полезных ископаемых и предпосылки их образования.

Цель работы. Изучить генетические типы россыпных месторождений полезных ископаемых и предпосылки их образования и классификации россыпных месторождений (по залеганию, форме и размерам).

Задание:

1. Изучить материал практической работы.
2. На первом листе альбома по практическим работам воспроизвести в карандаше все схемы формирования россыпей (рис. 1.1).

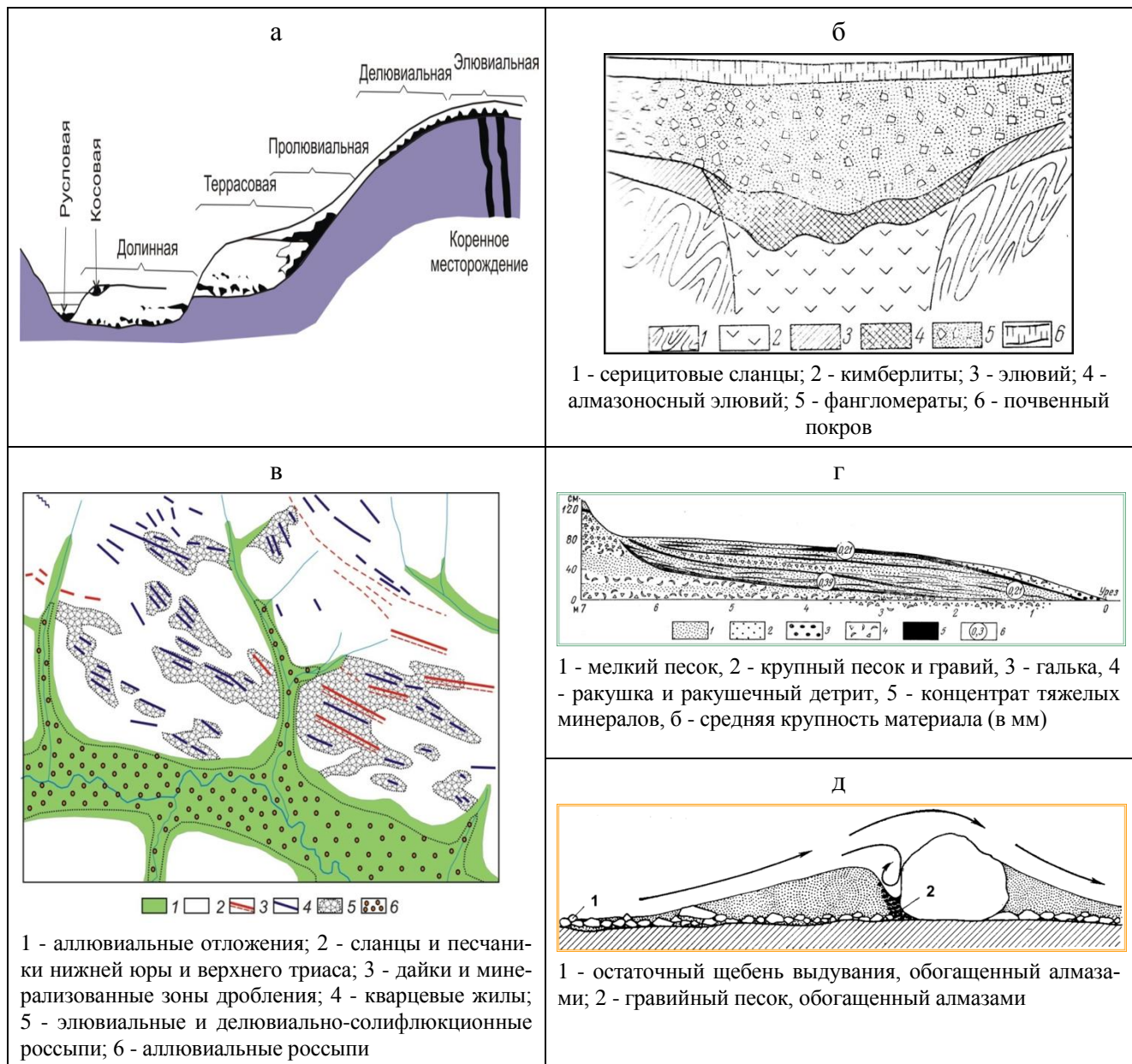


Рис. 1.1 – Условия образования россыпей:

- а – схема размещения россыпных месторождений различных генетических типов и подтипов в поперечном сечении речной долины;
- б – элювиальная россыпь алмазов трубки Мабука, Танзания (в поперечном разрезе). По У. Битцу;
- в – схема размещения элювиальных, делювиально-солифлюкционных и аллювиальных россыпей в бассейне р. Малый Ат-Юрях (Северо-Восток России). По Н.А.Шило;
- г – схема строения литоральные россыпи (или прибрежные);
- д – схема строения эоловой россыпи алмазов пустыни Намиб в Намибии. По Е. Кайзеру.

Практическая работа № 2

Тема. Обозначение полезных ископаемых, места установки экскаватора и поверхности развала на профиле и плане чертежа. Упрощенное изображение оборудования.

Цель работы. Изучить и закрепить знания по обозначению полезных ископаемых, места установки экскаватора, поверхности развала на профиле и плане чертежа и упрощенному изображению оборудования.

Задание:

1. Изучить примеры на рисунках 2.1 и 2.2.
2. Воспроизвести эти рисунки в карандаше с соблюдением стандартов на изображения и условные обозначения уступов. Проставить номера типов линий.

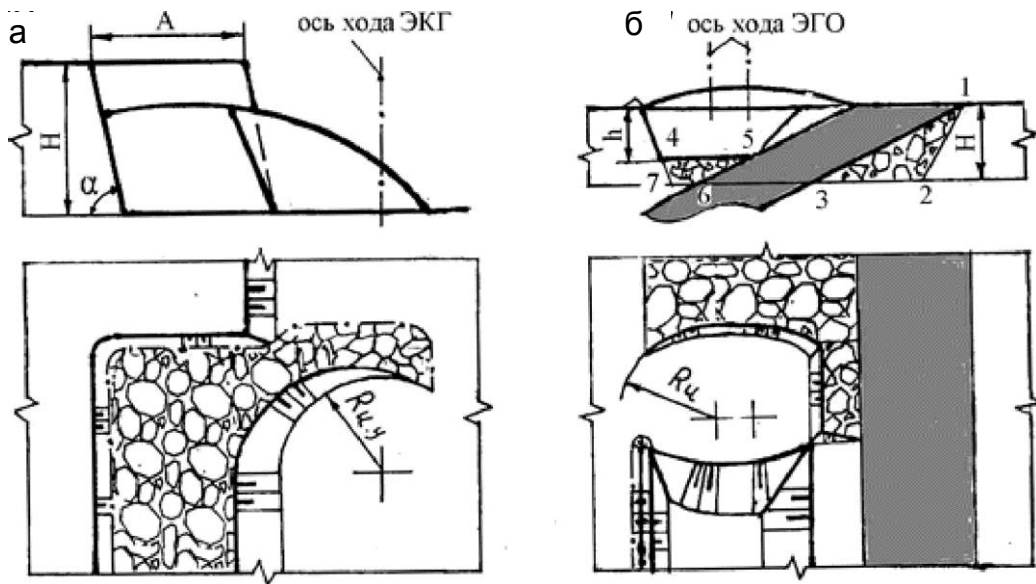


Рис.2.1 – Изображение и обозначение развалов при транспортной технологии [5]:

- а – разработка развала прямой лопатой;
- б – то же, обратной гидравлической лопатой

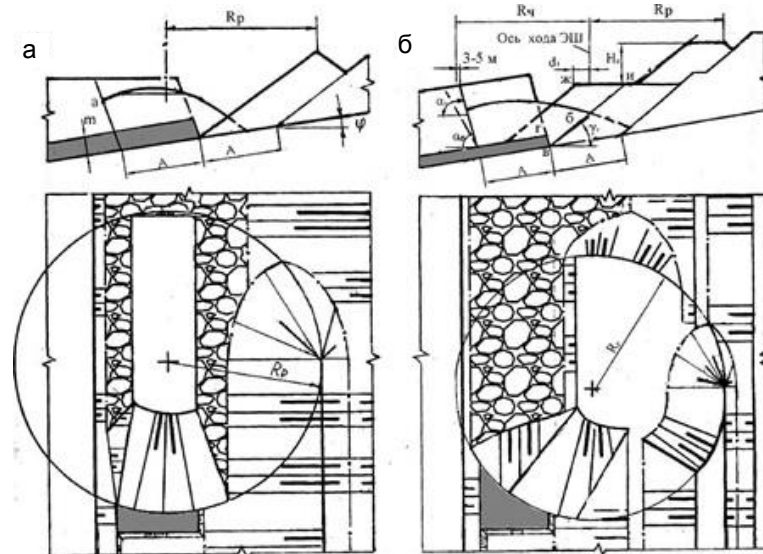


Рис. 2.2 –. Обозначение развалов при бестранспортной технологии:

- а – схема с установкой драглайна на развале;
- б – то же на промежуточном навале

Практическая работа № 3

Тема. Условные изображения и обозначения забоев различных типов экскаваторов.

Цель работы. Изучить условности, принятые при изображении и обозначении откосов забоев на профиле и плане чертежей при работе различных типов экскаваторов.

Задание:

1. Изучить порядок отработки забойных блоков экскаваторами типов ЭКГ, ЭГ, ЭШ на рисунках 3.1–3.3.

2. Запомнить принятые условности изображения и обозначения откосов на паспортах забоев.
3. Воспроизвести рисунки 3.1–3.3 с простановкой на них типов линий.

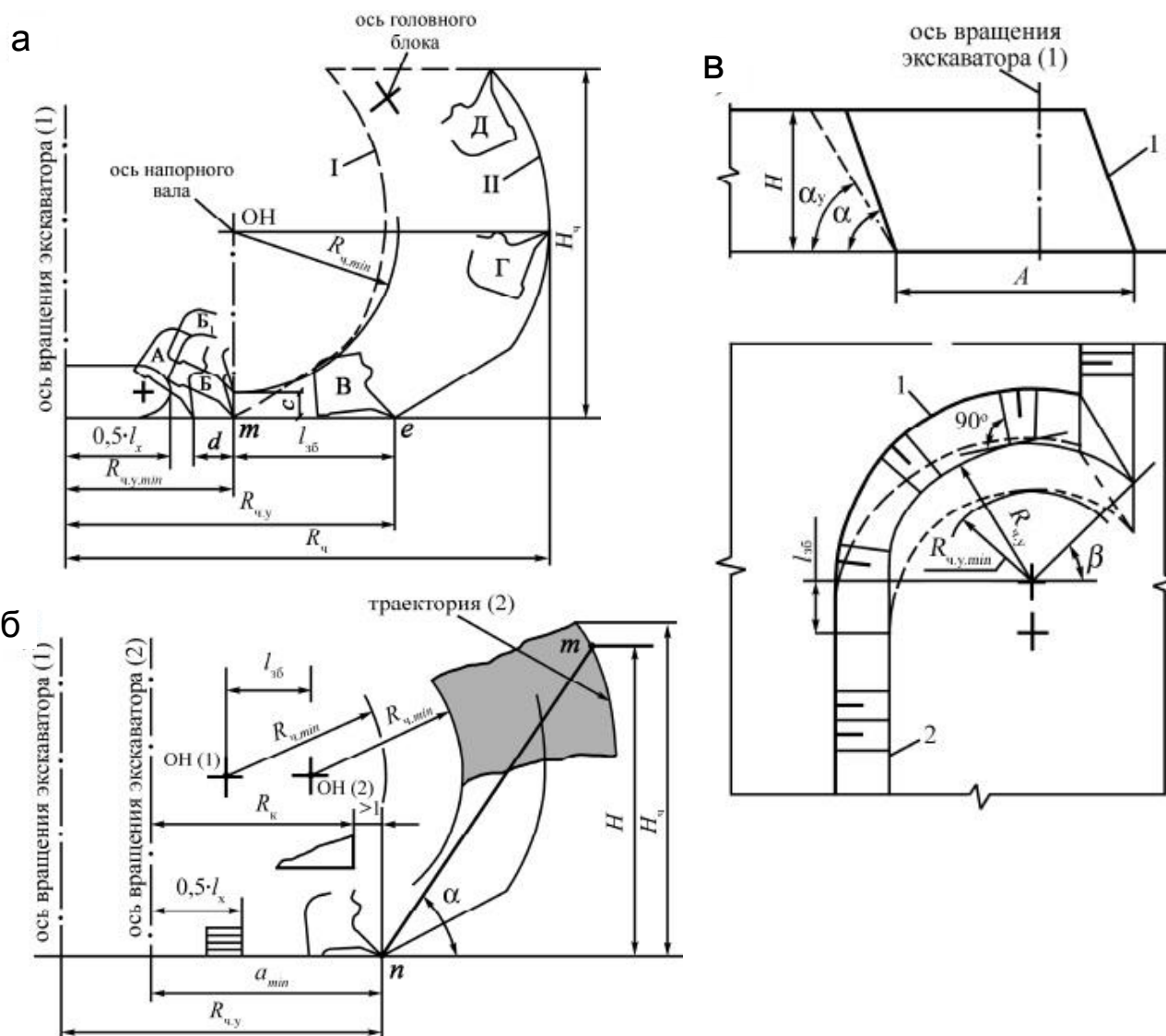


Рис. 3.1 – Отработка забойного блока прямой механической лопатой:
 а – формирование предельной траектории движения режущей кромки зубьев ковша; б –
 формирование поверхности откоса уступа смежной
 заходки; в – изображение откоса забоя в профиле и плане
 с учетом принятых условностей

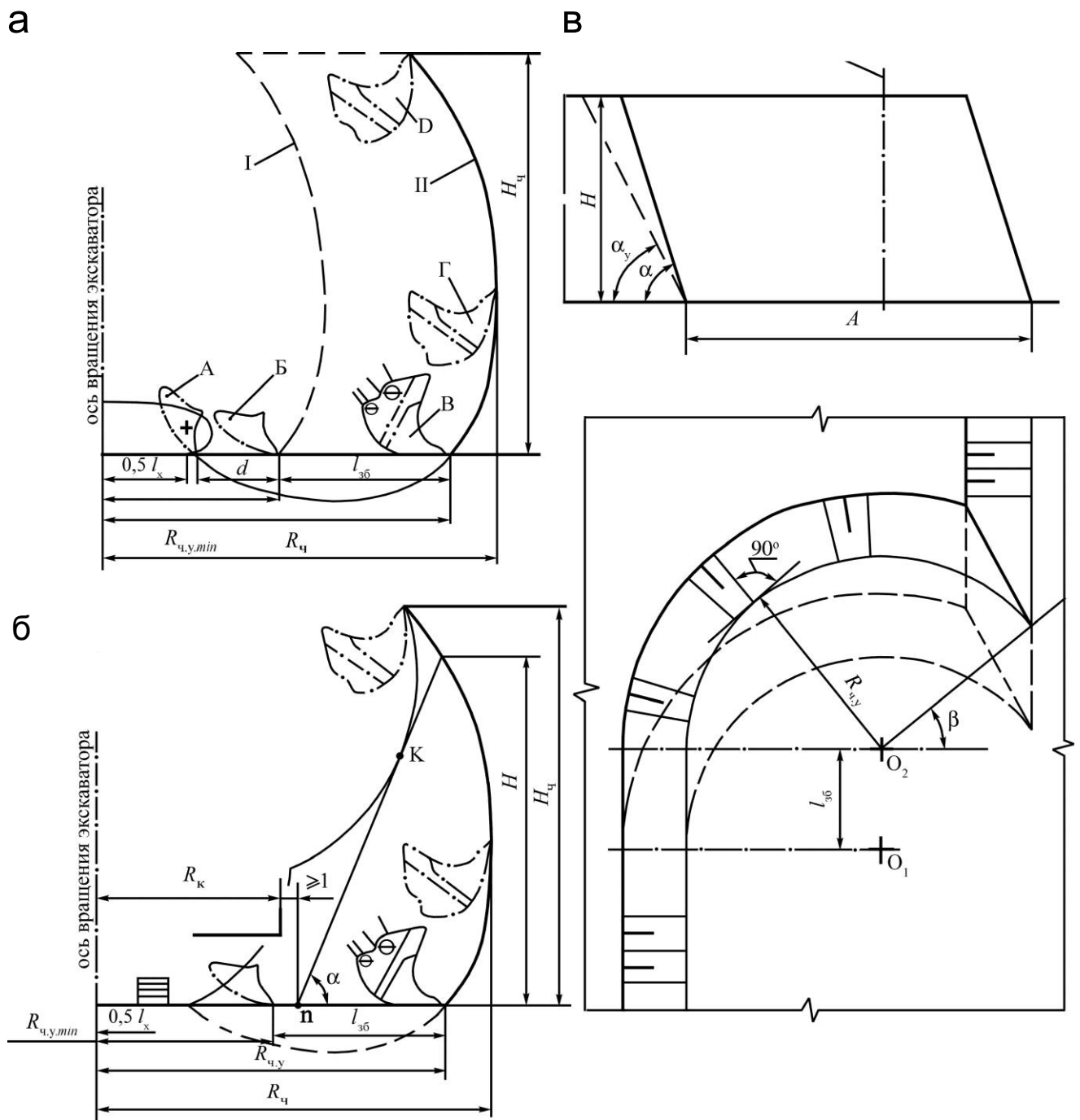


Рис. 3.2 – Отработка забойного блока прямой гидравлической лопатой:
 а – формирование предельной траектории движения режущей кромки зубьев ковша; б –
 формирование поверхности откоса уступа сложной
 заходки; в – изображение откоса забоя в профиле и плане
 с учетом принятых условностей

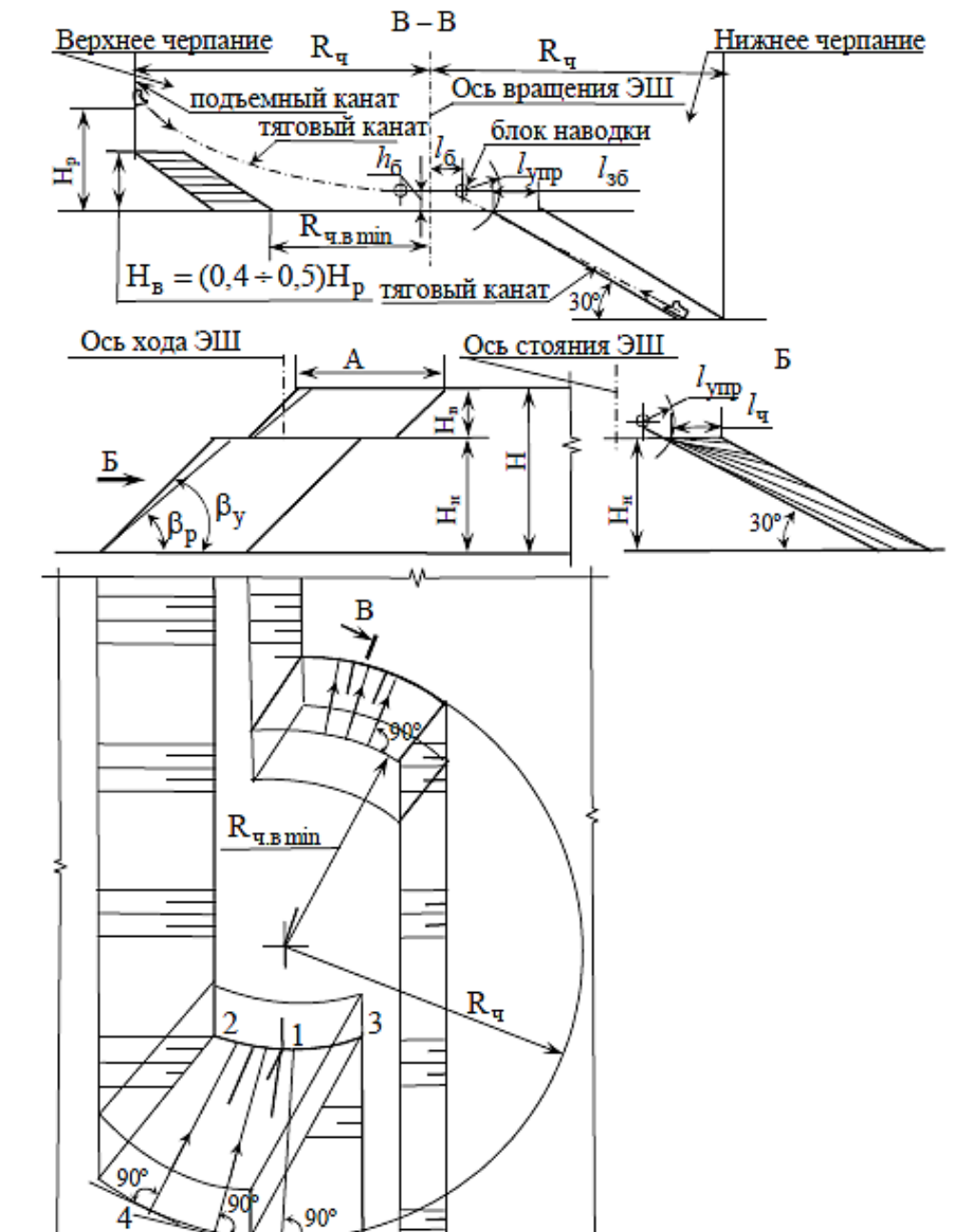


Рис. 3.3 – Отработка забойных блоков драглайном по верхнему и нижнему уступам

Практическая работа № 4

Тема. Расконсервация временно погашенного борта на верхних горизонтах с применением широких заходок.

Цель работы. Изучить технологию расконсервации временно погашенного борта на верхних горизонтах (рис. 4.1).

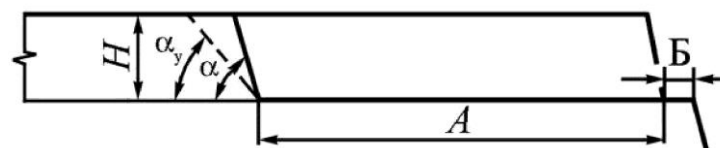


Рис. 4.1 – Параметры вскрышной заходки на начало расконсервации рабочего борта:

H – высота уступа, м; A – ширина заходки, м;
 α_y , α – соответственно устойчивый и рабочий углы откоса уступа, град;
 B – предохранительная берма между уступами, м

Задание:

1. Изучить порядок отработки уступа широкими заходками на рисунке 4.2.
2. Выполнить чертеж паспорта забоя для отработки уступа согласно выданному варианту (таблица 4.1).

Таблица 4.1-Варианты заданий

Параметры	Выемочно-погрузочное и транспортное оборудование													
	Прямые механические карьерные лопаты													
	ЭКГ-5А E=5,2 м ³		ЭКГ-10 E=10 м ³		ЭКГ-15 E=15 м ³		ЭКГ-20А E=20 м ³		РН-2300 ХРА E=25,2 м ³		РН 2800 ХРА E=30 м ³		РН 2800 ХР E=53,2 м ³	
	Карьерные автосамосвалы													
	БелАЗ-7548		БелАЗ-7549		БелАЗ-7512		БелАЗ-75303		БелАЗ-75303		БелАЗ-75303		БелАЗ-75303	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Н, м	10		13		16		17		15		16		20	
А, м	30	35	40	45	40	45	30	40	35	40	40	45	45	50
$\alpha=10^\circ$; $C_1=8.5$; $B=10$ м; $\alpha=60^\circ$; $\alpha_y=55^\circ$														

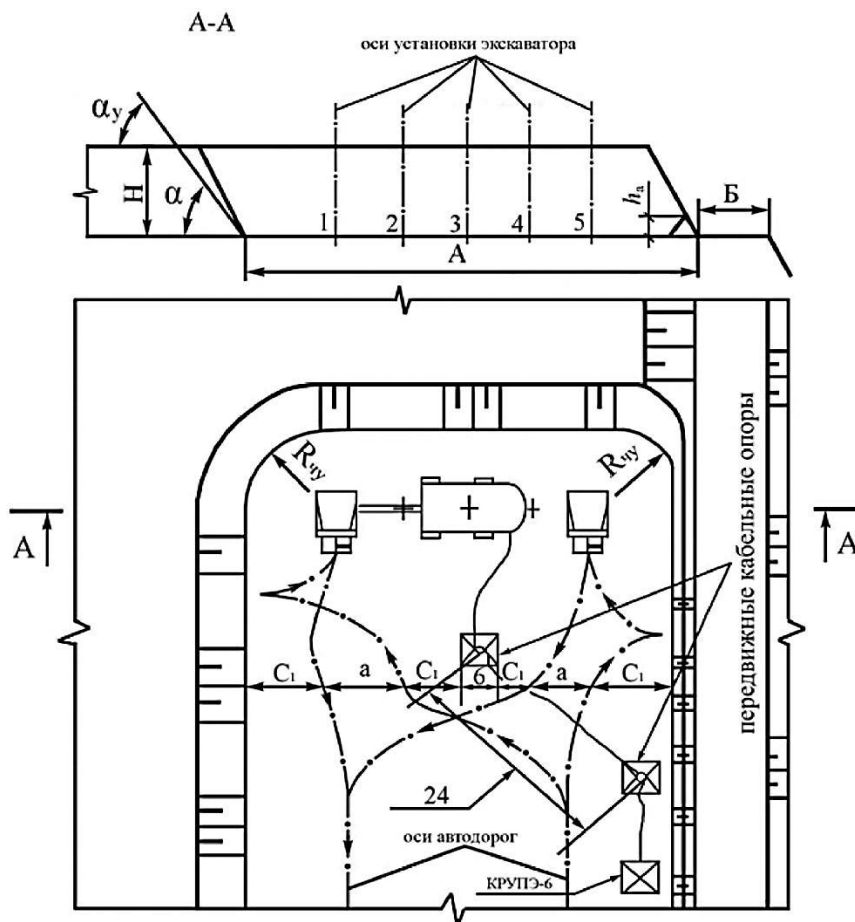


Рис. 4.2 – Паспорт забоя для разработки вскрышного уступа широкой заходкой с двухсторонней установкой автосамосвалов под погрузку

Практическая работа № 5

Тема. Разработка уступа по транспортной технологии.

Цель работы. Изучить технологию разработки вскрышного уступа по транспортной технологии при нарезке горизонта над пологим пластом (рис. 5.1).

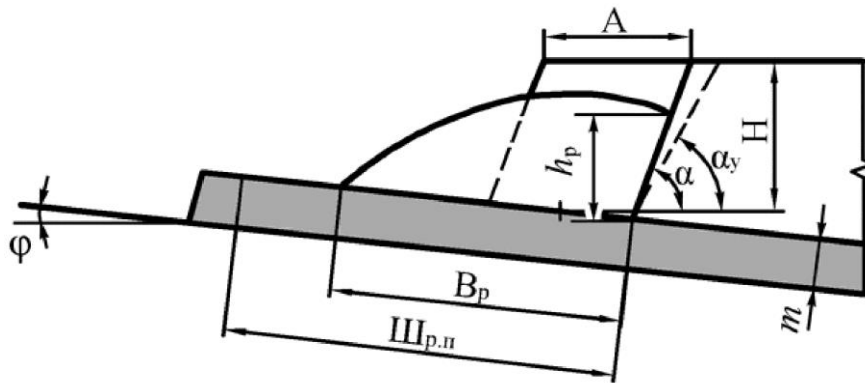


Рис. 5.1 – Параметры вскрышного уступа и его развала:

H – высота нарезаемого уступа, м; A – ширина заходки, м;
 α_y, α – соответственно устойчивый и рабочий углы откоса уступа, град; $\text{Ш}_{р.п}$ – ширина рабочей площадки, м; h_p, B_p – соответственно высота и ширина развала, м; m – мощность пласта, м;
 ϕ – угол залегания пласта, град

Задание:

1. Изучить порядок разработки развала уступа мехлопатой и шагающим драглайном (см. рисунки 5.1, 5.2).
2. Выполнить чертеж паспорта забоя для разработки развала вскрышного уступа согласно выданному варианту (таблицы 5.1, 5.2).

Таблица 5.1-Варианты заданий 1-7

Параметры	Варианты						
	1	2	3	4	5	6	7
	Выемочно-погрузочное и транспортное оборудование						
	Прямые механические карьерные лопаты						
	ЭКГ-5А E=5,2 м ³	ЭКГ-10 E=10 м ³	ЭКГ-15 E=15 м ³	ЭКГ-20А E=20 м ³	РН 2300 ХРА E=25,2 м ³	РН 2800 ХРА E=30 м ³	РН 5700 ХР E=53,2 м ³
	Вывозка породы						
	БелАЗ-7548	БелАЗ-7549	БелАЗ-7512	БелАЗ-75303	БелАЗ-75303	БелАЗ-75303	БелАЗ-75303
	Категория пород по трудности экскавации						
	III	IV	III	IV	III	IV	III
H , м	12	15	17	17	17	17	20
A , м	12	20	28	25	25	24	30
ϕ , м	5	6	7	8	9	10	12
h_p , м	10	16	14	14	14	14	16
B_p , м	21	34	44	41	41	40	49
$\text{Ш}_{р.п}$, м	30	39	46	52	52	55	60
m , м	4	5	6	7	8	9	10

Таблица 5.2 – Варианты заданий 8-14

Параметры	Варианты						
	8	9	10	11	12	13	14
	Выемочно-погрузочное и транспортное оборудование						
	Драглайны						
ЭДГ 8.55; E = 8 м ³			ЭШ 11.70; E=11 м ³				

Вывозка породы							
БелАЗ-7549				БелАЗ-7512			
Категория пород по трудности экскавации							
	III	IV	III	IV	III	IV	III
H, м	20	20	24	20	24	20	24
A, м	22	25	28	30	35	30	35
φ, м	5	8	12	5	10	10	12
h _p , м	16	16	19	16	19	16	19
B _p , м	44	45	52	50	59	50	59
m, м	4	5	6	7	8	9	10

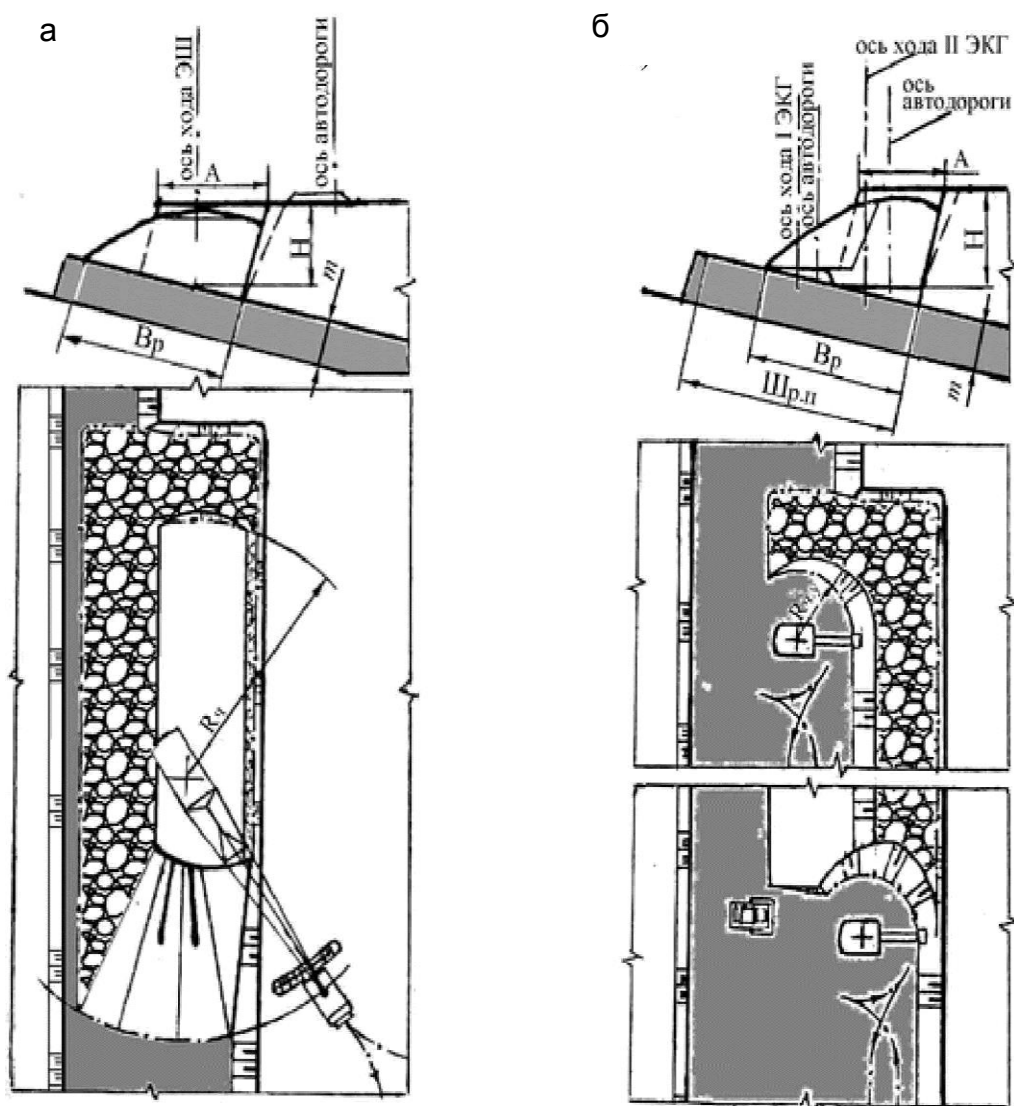


Рис. 5.2 – Паспорта забоев для разработки развала вскрышного уступа:
а – прямой механической лопатой; б – шагающим драглайном

Аудиторные контрольные работы (АКР)

1. Осушение и способы вскрытия россыпи.
2. Системы разработки россыпей.
3. Подготовительные работы.
4. Добычные работы.
5. Режим работы и технико-экономические показатели

Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям:

1. Типы россыпей. Строение россыпей. Распределение ценных минералов в россыпи.
2. Состояние и перспективы открытой добычи россыпных месторождений в России и за рубежом. Сырьевая база россыпных месторождений России.
2. Особенности ведения открытых горных работ на россыпных месторождениях.
3. Бульдозерно-скреперный способ разработки.
4. Гидравлический способ разработки. Общие сведения. Технологическое оборудование.
5. Дrajный способ разработки россыпей.

Перечень тем и заданий для подготовки к экзамену:

1. Понятие о горных породах и минералах, формирование россыпей, типы рыхлых отложений.
2. Краткие сведения об обломочных горных породах.
3. Условия образования россыпей.
4. Типы россыпей.
5. Строение россыпей.
6. Распределение ценных минералов в россыпи
7. Состояние и перспективы открытой добычи россыпных месторождений в России и за рубежом.
8. Сырьевая база россыпных месторождений России.
9. Особенности ведения открытых горных работ на россыпных месторождениях.
10. Краткие сведения о поисках, разведке, подсчете и утверждении запасов россыпей.
11. Сведения о диагностике и физических свойствах минералов россыпей.
12. Характеристика ценных минералов россыпей и их применение в промышленности.
13. Поисково-оценочные работы на россыпях.
14. Предварительная и детальная разведка россыпей.
15. Кондиции, подсчет и утверждение запасов россыпей
16. Общие сведения о разработке россыпей.
17. Физические свойства горных пород россыпей.
18. Краткие сведения о мерзлых породах.
19. Общие понятия и основные положения по разработке россыпей.
20. Способы разработки россыпей.
21. Охрана окружающей среды и воспроизводство природных ресурсов при разработке россыпей.
22. Общие положения по охране окружающей среды.
23. Восстановление земельных угодий, нарушенных горными работами.
24. Осветление промышленных стоков.
25. Водотехнические расчеты по осветлению и сбросу промышленных стоков
26. Открытая разработка россыпей. Способы разработки и условия применения.
27. Бульдозерно-скреперный способ разработки. Типы бульдозеров и скреперов. Способы выемки пород бульдозерами и скреперами.
28. Предварительное рыхление пород.
29. Работы по осушению россыпи.
30. Работы по вскрытию россыпи.

31. Горно-подготовительные работы.
32. Добычные работы.
33. Режим работы и ТЭП.
34. Экскаваторные способы разработки. Общие сведения. Основное оборудование.
35. Рабочие параметры и производительность экскаваторов. Особенности разработки горных пород экскаваторами. Осушение и вскрытие россыпи. Подготовительные работы. Добычные работы. Режим работы и ТЭП.
36. Гидравлический способ разработки. Общие сведения. Технологическое оборудование.
37. Размыв пород гидромониторной струей.
38. Самотечный гидротранспорт.
39. Напорный гидротранспорт.
40. Водоснабжение гидроустановок. Работы по вскрытию россыпи. Подготовительные работы. Добычные работы. Техника безопасности.
41. Разупрочнение многолетнемерзлых и предохранение талых пород от сезонного промерзания. Общие сведения.
42. Естественное оттаивание и поверхностная тепловая мелиорация многолетнемерзлых пород.
43. Оттаивание мерзлых пород водой из поверхностных водоемов.
44. Оттаивание мерзлых пород подогретой водой, паром и электрическим током.
45. Предохранение поверхности россыпи от глубокого сезонного промерзания и интенсификация оттаивания многолетнемерзлых пород.
46. Разработка обводненных россыпей дражным способом. Общие сведения.
47. Классификация, устройство и условия применения драг.
48. Типы современных драг и их классификация.
49. Условия применения многоковшовых драг. Устройство многоковшовых драг.
50. Проверка соответствия конструктивных размеров драг параметрам россыпи.
51. Водоснабжение дражных разработок, вскрытие и подготовка россыпей.
52. Водоснабжение дражных разрезов. Способы вскрытия россыпей. Горно-подготовительные работы. Водоподпорные сооружения.
53. Добычные работы. Выемка пород. Системы разработки россыпей. Ширина одинарного забоя свайной драги.
54. Влияние производительности драги на себестоимость полезного ископаемого.
55. Отвалообразование. Вспомогательные работы.
56. Эксплуатационные потери и разубоживание песков.
57. Режим работы, обслуживающий персонал и ремонт драг.
58. Продолжительность дражного сезона. Методика расчета.
59. Основные требования правил безопасности.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

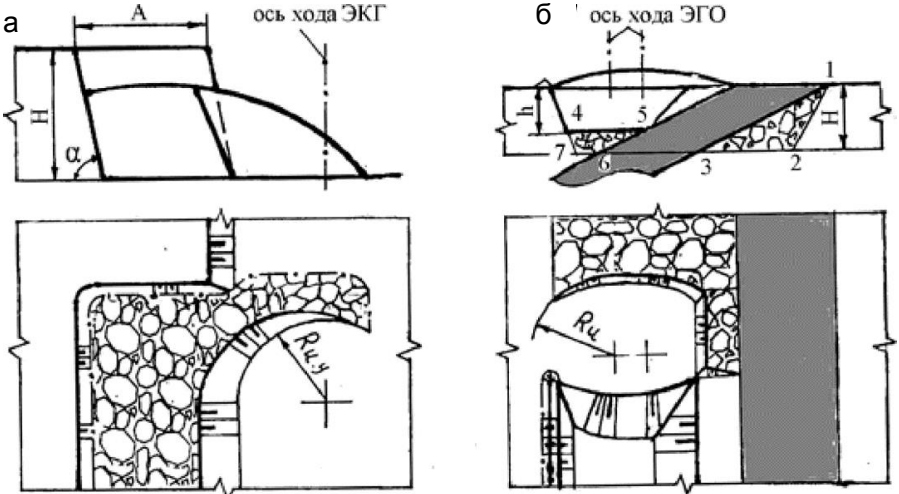
а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

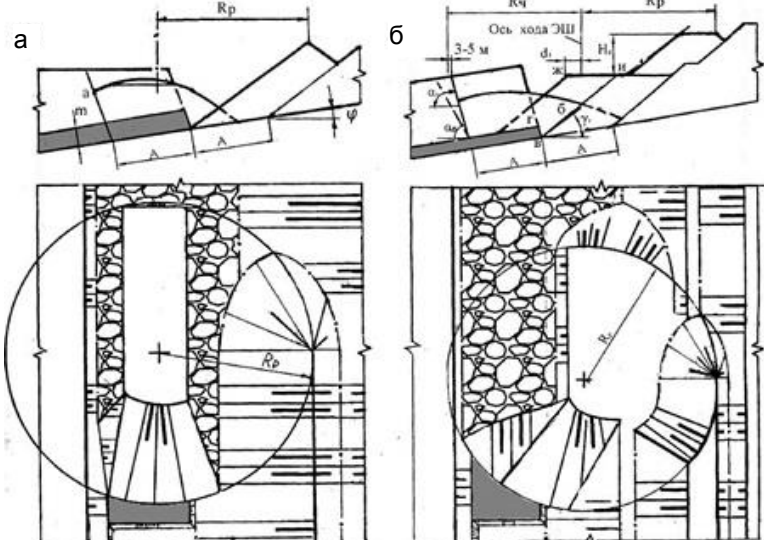
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
ПСК-3.2		
владением знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ		
Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ; - основные способы разработки рудных и угольных место-рождений полезных ископаемых, условия их применения; - основные технологические процессы, схемы вскрытия и системы открытой разработки рудных и угольных месторождений; - основные методы исследований, используемых обоснования основных технологических процессов, схем вскрытия и систем разработки в технологии разработки рудных и угольных месторождений; - основные методы расчета основных технологических процессов, основные методики определения параметров буровзрывных работ на рудных карьерах и угольных разрезах 	<p>Перечень тем и заданий для подготовки к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие о горных породах и минералах, формирование россыпей, типы рыхлых отложений. 2. Краткие сведения об обломочных горных породах. 3. Условия образования россыпей. 4. Типы россыпей. 5. Строение россыпей. 6. Распределение ценных минералов в россыпи 7. Состояние и перспективы открытой добычи россыпных месторождений в России и за рубежом. 8. Сырьевая база россыпных месторождений России. 9. Особенности ведения открытых горных работ на россыпных месторождениях. 10. Краткие сведения о поисках, разведке, подсчете и утверждении запасов россыпей. 11. Сведения о диагностике и физических свойствах минералов россыпей. 12. Характеристика ценных минералов россыпей и их применение в промышленности. 13. Поисково-оценочные работы на россыпях. 14. Предварительная и детальная разведка россыпей. 15. Кондиции, подсчет и утверждение запасов россыпей 16. Общие сведения о разработке россыпей. 17. Физические свойства горных пород россыпей. 18. Краткие сведения о мерзлых породах. 19. Общие понятия и основные положения по разработке россыпей. 20. Способы разработки россыпей. 21. Охрана окружающей среды и воспроизводство природных ресурсов при разработке россыпей. 22. Общие положения по охране окружающей среды. 23. Восстановление земельных угодий, нарушенных горными работами. 24. Осветление промышленных стоков. 25. Водотехнические расчеты по осветлению и сбросу промышленных стоков 26. Открытая разработка россыпей. Способы разработки и условия применения. 27. Бульдозерно-скреперный способ разработки. Типы бульдозеров и скреперов. Способы выемки пород бульдозерами и скреперами.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>28. Предварительное рыхление пород.</p> <p>29. Работы по осушению россыпи.</p> <p>30. Работы по вскрытию россыпи.</p> <p>31. Горно-подготовительные работы.</p> <p>32. Добычные работы.</p> <p>33. Режим работы и ТЭП.</p> <p>34. Экскаваторные способы разработки. Общие сведения. Основное оборудование.</p> <p>35. Рабочие параметры и производительность экскаваторов. Особенности разработки горных пород экскаваторами. Осушение и вскрытие россыпи. Подготовительные работы. Добычные работы. Режим работы и ТЭП.</p> <p>36. Гидравлический способ разработки. Общие сведения. Технологическое оборудование.</p> <p>37. Размыв пород гидромониторной струей.</p> <p>38. Самотечный гидротранспорт.</p> <p>39. Напорный гидротранспорт.</p> <p>40. Водоснабжение гидроустановок. Работы по вскрытию россыпи. Подготовительные работы. Добычные работы. Техника безопасности.</p> <p>41. Разупрочнение многолетнемерзлых и предохранение талых пород от сезонного промерзания. Общие сведения.</p> <p>42. Естественное оттаивание и поверхностная тепловая мелиорация многолетнемерзлых пород.</p> <p>43. Оттаивание мерзлых пород водой из поверхностных водоемов.</p> <p>44. Оттаивание мерзлых пород подогретой водой, паром и электрическим током.</p> <p>45. Предохранение поверхности россыпи от глубокого сезонного промерзания и интенсификация оттаивания многолетнемерзлых пород.</p> <p>46. Разработка обводненных россыпей дражным способом. Общие сведения.</p> <p>47. Классификация, устройство и условия применения драг.</p> <p>48. Типы современных драг и их классификация.</p> <p>49. Условия применения многоковшовых драг. Устройство многоковшовых драг.</p> <p>50. Проверка соответствия конструктивных размеров драг параметрам россыпи.</p> <p>51. Водоснабжение дражных разработок, вскрытие и подготовка россыпей.</p> <p>52. Водоснабжение дражных разрезов. Способы вскрытия россыпей. Горно-подготовительные работы. Водоподпорные сооружения.</p> <p>53. Добычные работы. Выемка пород. Системы разработки россыпей. Ширина одинарного забоя свайной драги.</p> <p>54. Влияние производительности драги на себестоимость полезного ископаемого.</p> <p>55. Отвалообразование. Вспомогательные работы.</p> <p>56. Эксплуатационные потери и разубоживание песков.</p> <p>57. Режим работы, обслуживающий персонал и ремонт драг.</p> <p>58. Продолжительность дражного сезона. Методика расчета.</p> <p>59. Основные требования правил безопасности.</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - выделять и определять главные параметры карьера (разреза) и выбирать вид оборудования для заданных горнотехнических условий разработки рудных и угольных месторождений; - определять вид и тип горного и транспортного оборудования по заданным горно-геологическим и горнотехническим условиям эксплуатации рудных и угольных месторождений; - обосновывать потребное количество оборудования по всем технологическим процессам открытых горных работ, определять потребное количество ВВ для карьера (разреза); - приобретать знания в области процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ; - корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания. 	<p style="text-align: center;">Практическая работа № 1</p> <p>Тема. Генетические типы россыпных месторождений полезных ископаемых и предпосылки их образования.</p> <p>Цель работы. Изучить генетические типы россыпных месторождений полезных ископаемых и предпосылки их образования и классификации россыпных месторождений (по залеганию, форме и размерам).</p> <p>Задание:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучить материал практической работы. 2. На первом листе альбома по практическим работам воспроизвести в карандаше все схемы формирования россыпей (рис. 1.1). <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div data-bbox="904 671 1487 1165" style="text-align: center;"> <p>а</p> </div> <div data-bbox="1487 671 2092 1165" style="text-align: center;"> <p>б</p> <p>1 - серицитовые сланцы; 2 - кимберлиты; 3 - элювий; 4 - алмазоносный элювий; 5 - фангломераты; 6 - почвенный покров</p> </div> </div>

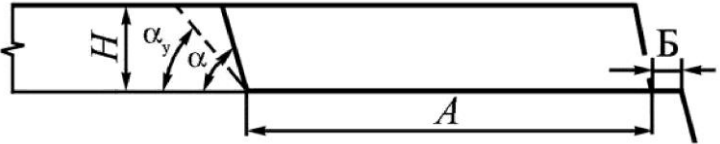
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 45%;"> <p style="text-align: center;">В</p> <p style="text-align: center;">1 2 3 4 5 6</p> <p>1 - аллювиальные отложения; 2 - сланцы и песчаники нижней юры и верхнего триаса; 3 - дайки и минерализованные зоны дробления; 4 - кварцевые жилы; 5 - элювиальные и делювиально-солифлюкционные россыпи; 6 - аллювиальные россыпи</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p style="text-align: center;">Г</p> <p>1 - мелкий песок, 2 - крупный песок и гравий, 3 - галька, 4 - ракушка и ракушечный детрит, 5 - концентрат тяжелых минералов, б - средняя крупность материала (в мм)</p> </div> </div> <div style="margin-top: 10px;"> <p style="text-align: center;">Д</p> <p>1 - остаточный щебень выдувания, обогащенный алмазами; 2 - гравийный песок, обогащенный алмазами</p> </div> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;">Рис. 1.1 – Условия образования россыпей:</p> <p>а – схема размещения россыпных месторождений различных генетических типов и подтипов в поперечном сечении речной долины;</p> <p>б – элювиальная россыпь алмазов трубки Мабука, Танзания (в поперечном разрезе). По У. Битцу;</p> <p>в – схема размещения элювиальных, делювиально-солифлюкционных и аллювиальных россыпей в бассейне р. Малый Ат-Юрях (Северо-Восток России). По Н.А.Шило;</p> <p>г – схема строения литоральные россыпи (или прибрежные);</p> <p>д – схема строения эоловой россыпи алмазов пустыни Намиб в Намибии. По Е. Кайзеру.</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
Владеть:	<p>- основными методами по выбору основных видов и типов оборудования и определения их рабочих параметров;</p> <p>- практическими навыками разработки паспортов по отдельным технологическим процессам для рудных и угольных месторождений;</p> <p>- практическими навыками разработки паспортов выполнения всех основных технологических процессов, разрабатывать схемы монтажа взрывной сети;</p> <p>- профессиональным языком предметной области знания.</p>	<p style="text-align: center;">Практическая работа № 2</p> <p>Тема. Обозначение полезных ископаемых, места установки экскаватора и поверхности развала на профиле и плане чертежа. Упрощенное изображение оборудования.</p> <p>Цель работы. Изучить и закрепить знания по обозначению угольных пластов, места установки экскаватора, поверхности развала на профиле и плане чертежа и упрощенному изображению оборудования.</p> <p>Задание:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучить примеры на рисунках 2.1 и 2.2. 2. Воспроизвести эти рисунки в карандаше с соблюдением стандартов на изображения и условные обозначения уступов. Проставить номера типов линий. <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">Рис.2.1 – Изображение и обозначение развалов при транспортной технологии [5]: а – разработка развала прямой лопатой; б – то же, обратной гидравлической лопатой</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<div style="text-align: center;">  </div> <p data-bbox="1131 869 1892 901">Рис. 2.2 –. Обозначение развалов при бестранспортной технологии:</p> <p data-bbox="1254 901 1769 933">а – схема с установкой драглайна на развале;</p> <p data-bbox="1299 933 1724 965">б – то же на промежуточном навале</p> <p data-bbox="1422 973 1736 1005" style="text-align: center;">Практическая работа № 3</p> <p data-bbox="896 1013 1859 1045">Тема. Условные изображения и обозначения забоев различных типов экскаваторов.</p> <p data-bbox="817 1045 2195 1109">Цель работы. Изучить условности, принятые при изображении и обозначении откосов забоев на профиле и плане чертежей при работе различных типов экскаваторов.</p> <p data-bbox="896 1117 1008 1149">Задание:</p> <ol data-bbox="862 1157 2083 1268" style="list-style-type: none"> 1. Изучить порядок отработки забойных блоков экскаваторами типов ЭКГ, ЭГ, ЭШ на рисунках 3.1–3.3. 3. Запомнить принятые условности изображения и обозначения откосов на паспортах забоев. 4. Воспроизвести рисунки 3.1–3.3 с простановкой на них типов линий.

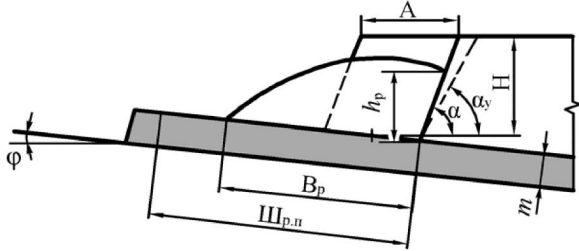
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>Рис. 3.1 – Отработка забойного блока прямой механической лопатой: а – формирование предельной траектории движения режущей кромки зубьев ковша; б – формирование поверхности откоса уступа смежной заходки; в – изображение откоса забоя в профиле и плане с учетом принятых условностей</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>Рис. 3.3 – Отработка забойных блоков драглайном по верхнему и нижнему уступам</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
ПСК-3.3 способностью обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия вскрытия, системы разработки, технологии горных работ для рудных и угольных месторождений; - основные методы, определяющие производительность карьера (разреза) по руде (углю) и вскрыше; - принципы определения параметров карьеров (разрезов), вскрытия, системы разработки и комплексной механизации открытых горных работ для различных горно-геологических условий разработки месторождений рудных и угольных полезных ископаемых. 	<p>Аудиторная контрольная работа (АКР)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Осушение и способы вскрытия россыпи. 2. Системы разработки россыпей. 3. Подготовительные работы. 4. Добычные работы. 5. Режим работы и технико-экономические показатели
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - выделять и определять главные параметры карьера (разреза) и основные параметры системы разработки для заданных условий рудных и угольных месторождений; - распознавать эффективное решение от неэффективного при выборе схемы вскрытия и системы разработки, при обосновании комплексной механизации горных работ рудных и угольных месторождений; - обосновывать рациональный режим горных работ при разработке месторождения твердых (рудных и угольных), полезных ископаемых, осуществлять календарное планирование горных работ, разрабатывать план ликвидации аварий на карьере (разрезе); - приобретать знания в области обоснования главных параметров карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, режима горных работ, технологии и механизации открытых горных работ; 	<p style="text-align: center;">Практическая работа № 4</p> <p>Тема. Расконсервация временно погашенного борта на верхних горизонтах с применением широких заходок.</p> <p>Цель работы. Изучить технологию расконсервации временно погашенного борта на верхних горизонтах (рис. 4.1).</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">Рис. 4.1 – Параметры вскрышной заходки на начало расконсервации рабочего борта: H – высота уступа, м; A – ширина заходки, м; α_y, α – соответственно устойчивый и рабочий углы откоса уступа, град; B – предохранительная берма между уступами, м</p> <p>Задание:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Изучить порядок отработки уступа широкими заходками на рисунке 4.2. 4. Выполнить чертеж паспорта забоя для отработки уступа согласно выданному варианту (таблица 4.1).

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства																																																																																																																																			
	- корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания.	<p>Таблица 4.1-Варианты заданий</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="5">Параметры</th> <th colspan="14">Выемочно-погрузочное и транспортное оборудование</th> </tr> <tr> <th colspan="14">Прямые механические карьерные лопаты</th> </tr> <tr> <th colspan="2">ЭКГ-5А E=5,2 м³</th> <th colspan="2">ЭКГ-10 E=10 м³</th> <th colspan="2">ЭКГ-15 E=15 м³</th> <th colspan="2">ЭКГ-20А E=20 м³</th> <th colspan="2">РН-2300 ХРА E=25,2 м³</th> <th colspan="2">РН 2800 ХРА E=30 м³</th> <th colspan="2">РН 2800 ХР E=53,2 м³</th> </tr> <tr> <th colspan="14">Карьерные автосамосвалы</th> </tr> <tr> <th colspan="2">БелАЗ-7548</th> <th colspan="2">БелАЗ-7549</th> <th colspan="2">БелАЗ-7512</th> <th colspan="2">БелАЗ-75303</th> <th colspan="2">БелАЗ-75303</th> <th colspan="2">БелАЗ-75303</th> <th colspan="2">БелАЗ-75303</th> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> <td>13</td> <td>14</td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Н, м</td> <td colspan="2">10</td> <td colspan="2">13</td> <td colspan="2">16</td> <td colspan="2">17</td> <td colspan="2">15</td> <td colspan="2">16</td> <td colspan="2">20</td> </tr> <tr> <td>А, м</td> <td>30</td> <td>35</td> <td>40</td> <td>45</td> <td>40</td> <td>45</td> <td>30</td> <td>40</td> <td>35</td> <td>40</td> <td>40</td> <td>45</td> <td>45</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td colspan="15" style="text-align: center;">$\alpha=10^\circ$; C1=8.5; B=10 м; $\alpha=60^\circ$; $\alpha\gamma=55^\circ$</td> </tr> </tbody> </table>	Параметры	Выемочно-погрузочное и транспортное оборудование														Прямые механические карьерные лопаты														ЭКГ-5А E=5,2 м ³		ЭКГ-10 E=10 м ³		ЭКГ-15 E=15 м ³		ЭКГ-20А E=20 м ³		РН-2300 ХРА E=25,2 м ³		РН 2800 ХРА E=30 м ³		РН 2800 ХР E=53,2 м ³		Карьерные автосамосвалы														БелАЗ-7548		БелАЗ-7549		БелАЗ-7512		БелАЗ-75303		БелАЗ-75303		БелАЗ-75303		БелАЗ-75303			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Н, м	10		13		16		17		15		16		20		А, м	30	35	40	45	40	45	30	40	35	40	40	45	45	50	$\alpha=10^\circ$; C1=8.5; B=10 м; $\alpha=60^\circ$; $\alpha\gamma=55^\circ$														
Параметры	Выемочно-погрузочное и транспортное оборудование																																																																																																																																				
	Прямые механические карьерные лопаты																																																																																																																																				
	ЭКГ-5А E=5,2 м ³			ЭКГ-10 E=10 м ³		ЭКГ-15 E=15 м ³		ЭКГ-20А E=20 м ³		РН-2300 ХРА E=25,2 м ³		РН 2800 ХРА E=30 м ³		РН 2800 ХР E=53,2 м ³																																																																																																																							
	Карьерные автосамосвалы																																																																																																																																				
	БелАЗ-7548		БелАЗ-7549		БелАЗ-7512		БелАЗ-75303		БелАЗ-75303		БелАЗ-75303		БелАЗ-75303																																																																																																																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14																																																																																																																							
Н, м	10		13		16		17		15		16		20																																																																																																																								
А, м	30	35	40	45	40	45	30	40	35	40	40	45	45	50																																																																																																																							
$\alpha=10^\circ$; C1=8.5; B=10 м; $\alpha=60^\circ$; $\alpha\gamma=55^\circ$																																																																																																																																					

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p style="text-align: center;">A-A</p> <p style="text-align: center;">оси установки экскаватора</p> <p style="text-align: center;">Рис. 4.2 – Паспорт забоя для разработки вскрышного уступа широкой заходкой с двухсторонней установкой автосамосвалов под погрузку</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства																																							
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками выбора способа вскрытия и системы разработки рудных и угольных месторождений; - навыками определения параметров открытых горных работ, комплексной механизации горных работ по заданным исходным данным; - Практическими навыками оптимизации режима горных работ и календарных планов разработки рудных и угольных месторождений; - профессиональным языком предметной области знания; - способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. 	<p style="text-align: center;">Практическая работа № 5</p> <p>Тема. Разработка уступа по транспортной технологии над пологим угольным пластом.</p> <p>Цель работы. Изучить технологию разработки вскрышного уступа по транспортной технологии при нарезке горизонта над пологим угольным пластом (рис. 5.1).</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">Рис. 5.1 – Параметры вскрышного уступа и его развала: H – высота нарезаемого уступа, м; A – ширина заходки, м; α_y, α – соответственно устойчивый и рабочий углы откоса уступа, град; Ш_{р.п} – ширина рабочей площадки, м; h_р, B_р – соответственно высота и ширина развала, м; m – мощность пласта, м; φ – угол залегания пласта, град</p> <p>Задание:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучить порядок разработки развала уступа мехлопатой и шагающим драглайном (см. рисунки 5.1, 5.2). 2. Выполнить чертеж паспорта забоя для разработки развала вскрышного уступа согласно выданному варианту (таблицы 5.1, 5.2). <p>Таблица 5.1-Варианты заданий 1-7</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Параметры</th> <th colspan="7">Варианты</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td colspan="7">Выемочно-погрузочное и транспортное оборудование</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="7">Прямые механические карьерные лопаты</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ЭКГ-5А E=5,2 м³</td> <td>ЭКГ-10 E=10 м³</td> <td>ЭКГ-15 E=15 м³</td> <td>ЭКГ-20А E=20 м³</td> <td>РН 2300 ХРА</td> <td>РН 2800 ХРА E=30 м³</td> <td>РН 5700 ХР E=53,2 м³</td> </tr> </tbody> </table>	Параметры	Варианты							1	2	3	4	5	6	7		Выемочно-погрузочное и транспортное оборудование								Прямые механические карьерные лопаты								ЭКГ-5А E=5,2 м ³	ЭКГ-10 E=10 м ³	ЭКГ-15 E=15 м ³	ЭКГ-20А E=20 м ³	РН 2300 ХРА	РН 2800 ХРА E=30 м ³	РН 5700 ХР E=53,2 м ³
Параметры	Варианты																																								
	1	2	3	4	5	6	7																																		
	Выемочно-погрузочное и транспортное оборудование																																								
	Прямые механические карьерные лопаты																																								
	ЭКГ-5А E=5,2 м ³	ЭКГ-10 E=10 м ³	ЭКГ-15 E=15 м ³	ЭКГ-20А E=20 м ³	РН 2300 ХРА	РН 2800 ХРА E=30 м ³	РН 5700 ХР E=53,2 м ³																																		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства														
								E=25,2 м ³								
		Вывозка породы														
		БелАЗ-7548	БелАЗ-7549	БелАЗ-7512	БелАЗ-75303	БелАЗ-75303	БелАЗ-75303	БелАЗ-75303								
		Категория пород по трудности экскавации														
			III	IV	III	IV	III	IV	III							
		H, м	12	15	17	17	17	17	20							
		A, м	12	20	28	25	25	24	30							
		φ, м	5	6	7	8	9	10	12							
		h _p , м	10	16	14	14	14	14	16							
		B _p , м	21	34	44	41	41	40	49							
		Ш _p , м	30	39	46	52	52	55	60							
		m, м	4	5	6	7	8	9	10							
		Таблица 5.2 – Варианты заданий 8-14														
		Параметры	8		9		10		11		12		13		14	
			Выемочно-погрузочное и транспортное оборудование													
Драглайны																
ЭДГ 8.55; E = 8м ³						ЭШ 11.70; E=11 м ³										
Вывозка породы																
БелАЗ-7549						БелАЗ-7512										
Категория пород по трудности экскавации																
	III		IV	III	IV	III	IV	III	IV	III						
H, м	20		20	24	20	24	20	24	20	24						
A, м	22		25	28	30	35	30	35	30	35						
φ, м	5	8	12	5	10	10	12	10	12							

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства							
		h_p , м	16	16	19	16	19	16	19
		B_p , м	44	45	52	50	59	50	59
		m, м	4	5	6	7	8	9	10
		<p>Рис. 5.2 – Паспорта забоев для разработки развала вскрышного уступа над пологим угольным пластом: а – прямой механической лопатой; б – шагающим драглайном</p>							

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине «Разработка россыпных месторождений» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме экзамена.

Экзамен по данной дисциплине проводится в устной форме по экзаменационным билетам, каждый из которых включает 3 теоретических вопроса.

Показатели и критерии оценивания экзамена:

– на оценку «**отлично**» (5 баллов) – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

– на оценку «**хорошо**» (4 балла) – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

– на оценку «**удовлетворительно**» (3 балла) – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

– на оценку «**неудовлетворительно**» (2 балла) – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

– на оценку «**неудовлетворительно**» (1 балл) – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) Основная литература

1. Тарасенко, Е.А. Разработка и обоснование эффективных технологий освоения валунистых россыпей [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Е.А. Тарасенко, В.Е. Кисляков. – Красноярск: Сибирский Федеральный Университет, 2014. - 102 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/64560>. – Загл. с экрана.

2. Дробатенко, В.П. Гидротехнические сооружения при открытой геотехнологии [Электронный ресурс]: учебник / В.П. Дробатенко, В.Е. Кисляков, О.А. Луконина. Санкт Петербург: Лань, 2019. – 304 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/122147/#1>. – Загл. с экрана.

3. Ван-Ван-Е А.П. Ресурсная база природно-техногенных золотороссыпных месторождений [Электронный ресурс]: учебное пособие / - М.: Горная книга, МГГУ, 2010. -268 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/1493/#1>. – Загл. с экрана.

б) Дополнительная литература

1. Савич, И.Н. Геотехнологии при разработке рудных месторождений [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.Н. Савич, А.А. Павлов, В.И. Мустафин, В.А. Романов. – Москва: Горная книга, 2013. – 128 с. – Режим доступа : <https://e.lanbook.com/book/49758>. - Загл. с экрана.

2. Трубецкой, К. Н. Основы горного дела [Электронный ресурс] : учебник / К. Н. Трубецкой, Ю. П. Галченко. — Москва : Академический Проект, 2020. — 231 с. — ISBN 978-5-8291-3017-6. // Лань : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: URL: <https://e.lanbook.com/book/132543> – Загл. с экрана.

3. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых», 2014.

4. Доможиров, Д. В. Проектирование и планирование открытых горных работ с применением современных программных средств [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д. В. Доможиров, И. А. Пыталев ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - Режим доступа: URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3474.pdf&show=dcatalogues/1/151429/1/3474.pdf&view=true> - ISBN 978-5-9967-1246-5. - Сведения доступны также на CD-ROM.

5. Городниченко, В.И., Дмитриев А.П.. Основы горного дела [Электронный ресурс]: Учебник для вузов. – 2-е изд. стер. М.: Издательство «Горная книга» , 2016. – 443 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/101753/#1>. - Загл. с экрана.

6. Колесников, В.Ф. Технология и комплексная механизация открытых горных работ [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов специальности 21.05.04 «Горное дело» / В.Ф. Колесников; В.Л. Мартьянов; КузГТУ. - Кемерово 2017. - 189 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/105426/#1>. - Загл. с экрана.

7. Воронков, В.Ф. Процессы открытых горных работ [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Ф. Воронков. — Электрон. дан. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2017. — 167 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/105386>. - Загл. с экрана.

в) Методические указания

1. Доможиров Д.В. Технология разработки россыпных месторождений. Методические указания по выполнению практических работ по курсу «Разработка россыпных месторождений» для студентов всех форм обучения специальности 130403 «Открытые горные работы» Магнитогорск: МГТУ, 2014. 72 с.

2. Гавришев С.Е., Караулов Г.А., Караулов Н.Г., Доможиров Д.В. Вскрытие и системы разработки месторождений: Учеб. пособие. Магнитогорск: ГОУ ВПО МГТУ, 2009. 129 с.

3. Караулов Г.А., Гавришев С.Е., Першин Г.Д., Караулов Н.Г. Вскрытие месторождений. Учеб. пособие с грифом УМО. Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ им. Г.И. Носова», 2006. – 108 с.

4. Угольников В.К., Терехов В.Ф., Денисов С.Е., Зинуров А.В. Основы технологии ОГР. Магнитогорск: МГТУ, 2005.

г) Программное обеспечение и Интернет – ресурсы

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7	Д-1227 от 08.10.2018	11.10.2021
	Д-757-17 от 27.06.2017	27.07.2018
MS Office 2007	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
Kaspersky Endpoinд Security для бизнеса-Стандартный	Д-300-18 от 21.03.2018	28.01.2020
	Д-1347-17 от 20.12.2017	21.03.2018
	Д-1481-16 от 25.11.2016	25.12.2017
7 Zip	свободно распространяемое	бессрочно

Интернет ресурсы

1. Международная справочная система «Полпред» polpred.com отрасль «Образование, наука». – URL: <http://edication.polpred.com/>.

2. Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ). - URL: https://elibrary.ru/projест_risc.asp.

3. Поисковая система Академия Google (Google Scholar). - URL: <https://scholar.google.ru/>.

4. Информационная система – Единое окно доступа к информационным ресурсам. - URL: <http://window.edu.ru/>.

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Тип и название аудитории	Оснащение аудитории
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.
Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Комплекс тестовых заданий для проведения промежуточных и рубежных контролей.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Шкафы для хранения учебно-методической документации, учебного оборудования и учебно-наглядных пособий.