



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И.  
Носова»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИГДиТ  
И.А. Пыталев

19.02.2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

***ПЛАНИРОВАНИЕ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ***

Направление подготовки (специальность)  
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль/специализация) программы  
Открытые горные работы

Уровень высшего образования - специалитет

Форма обучения  
заочная

Институт/ факультет	Институт горного дела и транспорта
Кафедра	Разработки месторождений полезных ископаемых
Курс	6

Магнитогорск  
2024 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - специалитет по специальности 21.05.04 Горное дело (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 987)


Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Разработки месторождений полезных ископаемых  
09.02.2024, протокол № 7

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  С.Е. Гавришев

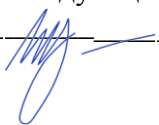
Рабочая программа одобрена методической комиссией ИГДиТ  
19.02.2024 г. протокол № 3

Председатель \_\_\_\_\_  И.А. Пыталев

Рабочая программа составлена:

доцент кафедры РМПИ, канд. техн. наук \_\_\_\_\_  Д.В. Доможиров

Рецензент:

заведующий лаборатории ООО «УралГеоПроект» , канд. техн. наук  
\_\_\_\_\_  В.Ш. Галямов

**Лист актуализации рабочей программы**

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Разработки месторождений полезных ископаемых

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.Е. Гавришев

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Разработки месторождений полезных ископаемых

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.Е. Гавришев

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Разработки месторождений полезных ископаемых

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.Е. Гавришев

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2028 - 2029 учебном году на заседании кафедры Разработки месторождений полезных ископаемых

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.Е. Гавришев

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2029 - 2030 учебном году на заседании кафедры Разработки месторождений полезных ископаемых

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.Е. Гавришев

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2030 - 2031 учебном году на заседании кафедры Разработки месторождений полезных ископаемых

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.Е. Гавришев

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2031 - 2032 учебном году на заседании кафедры Разработки месторождений полезных ископаемых

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.Е. Гавришев

### **1 Цели освоения дисциплины (модуля)**

развитие у студентов личностных качеств и формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело в области изучения вопросов планирования ОГР, приобретения знаний и умений по планированию развития горных работ, составлению календарных планов, планированию процессов открытой разработки месторождения

### **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина Планирование открытых горных работ входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Процессы открытых горных работ

Рациональное использование природных ресурсов

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Комплексная оценка технологических решений

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

### **3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения**

В результате освоения дисциплины (модуля) «Планирование открытых горных работ» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ПК-2	Способен осуществлять техническое руководство открытыми горными и взрывными работами, разрабатывать и использовать в производственной деятельности технологическую документацию регламентирующую выполнения процессов открытых горных работ
ПК-2.1	Решает профессиональные задачи по комплексному обоснованию и ведению открытых горных и взрывных работ
ПК-2.2	Обладает знаниями технического руководства процессами, технологиями и средствами механизации открытых горных работ
ПК-2.3	Использует информационные технологии при эксплуатации карьеров

#### 4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 14,4 акад. часов;
- аудиторная – 10 акад. часов;
- внеаудиторная – 4,4 акад. часов;
- самостоятельная работа – 84,9 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;
- подготовка к экзамену – 8,7 акад. час

Форма аттестации - курсовой проект, экзамен

Раздел/ тема дисциплины	Курс	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. 1. Введение в дисциплину								
1.1 Цели и задачи дисциплины, связь со смежными дисциплинами. Задачи, требования и содержание перспективного и текущего планирования развития горных работ. Назначение плана горных работ. Требования и	6	0,2		0,5	6	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы. Подготовка к практическому занятию	Устный опрос (собеседование)	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
1.2 Организация работ по планированию горных работ. Математические методы и технические средства планирования. Алгоритм решения основных задач планирования. Метод вариантов, аналитический метод. Графический и графоаналитический		0,2		0,5	6	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы. Подготовка к практическому занятию	Устный опрос (собеседование). Проверка выполнения практической работы	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
1.3 Перспективное планирование. Обоснование периода и содержания реконструкции или технического перевооружения		0,2		0,5	6	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы. Подготовка к практическому занятию	Устный опрос (собеседование). Проверка выполнения практической работы	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3

1.4 Основные направления реконструкции. Анализ современного состояния и выбор целесообразного варианта реконструкции. Порядок планирования		0,2		0,5	6	Подготовка к семинарскому занятию	Семинарское занятие	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Итого по разделу		0,8		2	24			
2. 2. Основные направления планирования развития горных работ								
2.1 Обоснование направления развития горных работ при постоянных и изменяющихся условиях и конъюнктуре	6	0,2		0,5	7	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы. Подготовка к практическому занятию	Устный опрос (собеседование). Проверка выполнения практической работы	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
2.2 планирования развития горных работ при формировании и решении задач о замене оборудования и технологий, о переходе на комбинированные схемы транспорта.		0,2		0,4	7	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы. Подготовка к практическому занятию.	Устный опрос (собеседование). Проверка выполнения практической работы	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
2.3 Основные направления планирования развития горных работ для повышения качества продукции, снижения эксплуатационных затрат: разработка плана перевозок, плана		0,2		0,5	6,9	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы. Подготовка к практическому занятию	Устный опрос (собеседование). Проверка выполнения практической работы	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
2.4 Годовое планирование. Порядок разработки и согласования. Анализ состояния горных работ и механизации		0,2		0,5	7	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы. Подготовка к практическому занятию	Устный опрос (собеседование). Проверка выполнения практической работы	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
2.5 Разработка календарного плана добычных, вскрышных, подготовительных и отвальных работ. Нормирование и расчет потерь и разубоживания, мероприятия по их снижению		0,4		0,5	7	Подготовка к семинарскому занятию	Семинарское занятие	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Итого по разделу		1,2		2,4	34,9			
3. 3. Методы расчета годовой производительности горно-транспортного оборудования								

3.1 Расчет сменной и годовой производительности комплексов горного и транспортного оборудования. Расчет годовой потребности оборудования и материалов. Обеспечение пропускной способности дорог и путей. Календарный план и годовые объемы	6	0,5		0,4	6	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы. Подготовка к практическому занятию	Устный опрос (собеседование). Проверка выполнения практической работы	ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.1
3.2 Меры по обеспечению качества добываемых полезных ископаемых. Расчет усреднения качества полезных ископаемых в забоях, грузопотоках, складах		0,5		0,4	7	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы. Подготовка к практическому занятию	Устный опрос (собеседование). Проверка выполнения практической работы	
3.3 Разработка экономических показателей. Графическая документация по годовому планированию.		0,5		0,4	7	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы. Подготовка к практическому занятию	Устный опрос (собеседование). Проверка выполнения практической работы	
3.4 Недельно-суточное планирование. Использование информационных техно-логий и моделирования процессов при планировании развития горных работ карьера		0,5		0,4	6	Подготовка к семинарскому занятию	Семинарское занятие	
3.5 Промежуточная аттестация						Подготовка к защите курсового проекта и экзамену	Защита курсового проекта. Экзамен	
Итого по разделу		2		1,6	26			
Итого за семестр		4		6	84,9		экзамен, кп	
Итого по дисциплине		4		6	84,9		курсовой проект, экзамен	

## **5 Образовательные технологии**

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

Передача необходимых теоретических знаний и формирование основных представлений по курсу «Планирование ОГР» 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 все-стороннее 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** Представлено в приложении 1.

## **7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации** Представлены в приложении 2.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины** **а) Основная литература:**

1. Фомин, С.И. Планирование открытых горных работ [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.И. Фомин, Д.Н. Лигоцкий, К.Р. Аргимбаев. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 60 с. – Режим доступа : <https://e.lanbook.com/book/111897>. - 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.

## **б) Дополнительная литература:**

1 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/1/1514291/3474.pdf&view=true> - ISBN 978-5-9967-1246-5. - Сведения доступны также на CD-ROM.



[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=3445.pdf&show=dcatalogues/1/1514254/3445.pdf&view=tru> - ISBN 978-5-9967-1127-7. - Сведения доступны также на CD-ROM.

3. 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.

4. 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.

5. 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. Методические указания по выполнению расчетно-графических работ по курсу «Планирование открытых горных работ» для студентов всех форм обучения специальности 130403 «Открытые горные работы». Магнитогорск: МГТУ, 2014. 36 с.

2. Доможиров Д.В. Методические указания по выполнению практических работ по курсу «Планирование открытых горных работ» для студентов специальности 130403 «Открытые горные работы». Магнитогорск: МГТУ, 2014. 36 с.

3. Доможиров Д.В., Караулов Н.Г. Планирование ОГР. Магнитогорск: МГТУ, 2010г.

4. Доможиров Д.В., Караулов, Н.Г. Проектирование и планирование открытых горных работ. Магнитогорск: МГТУ, 2009.

5. Бурмистров К.В., Доможиров, Д.В., Заляднов, В.Ю., Мельников, И.Т. Определение главных параметров карьера при разработке вытянутых, крутопадающих и наклонных месторождений: методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине «Проектирование карьеров». Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2014.

6. Доможиров Д.В., Караулов, Н.Г. Проектирование карьеров. Магнитогорск: МГТУ, 2009.

#### **г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

##### **Программное обеспечение**

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно
MathCAD v.15 Education University Edition	Д-1662-13 от 22.11.2013	бессрочно
LibreOffice	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Autodesk AutoCad 2011 Master Suite	К-526-11 от 22.11.2011	бессрочно
Autodesk Inventor Professional 2011 Master Suite	К-526-11 от 22.11.2011	бессрочно
АСКОН Компас 3D в.16	Д-261-17 от 16.03.2017	бессрочно
MS Visual Studio 2017 Community Edition	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Браузер Yandex	свободно распространяемое ПО	бессрочно

### **Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	<a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</a>
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a>
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: <a href="http://www1.fips.ru/">http://www1.fips.ru/</a>

### **9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа (Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации).

Учебные аудитории для проведения практических занятий, выполнения курсовых работ, 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).

## 6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

### Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям:

1. Показатели рационального использования природных ресурсов при планировании комплексного освоения георесурсного потенциала недр.
2. Коэффициенты вскрыши и горной массы, как критерии оценки основных показателей и параметров при проектировании и планировании ОГР.
3. Информационные технологии при моделировании процессов планировании ОГР.
4. Математические методы и технические средства планирования.
5. Реконструкция. Основные направления реконструкции.
6. Годовое планирование. Разработка календарного плана добычных, вскрышных, подготовительных и отвальных работ.
7. Методики расчета сменной и годовой производительности комплексов горного и транспортного оборудования.
8. Недельно-суточное планирование.

**Задания и исходные данные для выполнения практических работ по дисциплине «Планирование ОГР»:**

### Практическая работа №1

#### «Планирование месячной производительности экскаватора»

Исходные данные к практической работе № 1 «Планирование месячной производительности экскаватора» по вариантам представлены в таблице.

Показатели	Варианты																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Модель меклопаты	ЭК-5А	ЭК-8И	5	А	ЭК-4У	УС	ЭК-5А	ЭК-8И	5	ЭК-20	ЭК-4У	ЭК-5А	ЭК-8И	5	ЭК-20	ЭК-4У	У	ЭК-5А	5	ЭК-8И	ЭК-20	ЭК-4У	ЭК-5А	ЭК-4У	ЭК-4У
Вместимость ковша $E$ , м <sup>3</sup>	0,2	0,0	5	0	4,0	0,2	0,2	0,0	5	0	4,0	0,2	0,0	5	0	4,0	0,3	0,2	5	0	4,0	0	4,0	0,2	0,0
Длина уступа $l_y$ , м	800	1000	1200	1200	900	800	800	1000	1100	1400	900	800	900	1300	1300	1200	900	1000	1200	800	1400	1100	800	900	1200
Категория породы вскрышного уступа	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II
Высота уступа $h_y$ , м	10	12,5	13,5	16	11	16	10	12,5	13,5	16	11	10	12,5	13,5	16	11	18	10	13,5	12,5	11	11	10	12,5	13,5

Ширина заходки $A$ , м	11,0	17,0	22,0	25,0	22,0	22,0	11,0	17,0	22,0	25,0	22,0	11,0	17,0	22,0	25,0	22,0	11,0	17,0	22,0	25,0	22,0	11,0	17,0	22,0	25,0	22,0
Угол откоса уступа $\alpha$ , град	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
Положение мех.оплаты на вступе к началу месяца	200	100	0	200	100	100	0	200	000	000	000	200	100	000	000	500	200	000	300	100	900	200	0	0	0	100
Грузоподъемность автосамосвала, т	42	80	110	180	42	80	42	80	110	180	42	42	80	110	180	42	80	42	110	80	180	42	42	70	110	110
Количество выездов с вступя (схема вскрытия)	1	1	1	2	1	2	1	2	1	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	1	1	1	1
Продолжительность рабочей смены $T_{см}$ , ч	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Число дней в месяце $N$ , суток	30	30	30	31	30	31	30	31	30	31	30	31	0	30	31	28	30	31	30	28	31	30	30	31	30	30
Число смен в сутки $n_{см}$ , смен	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Виды ремонтов:																										
- месячный (ППР)	X	-	X	X	X	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X	-	X	X	X	X	-	X	X	X	-	X
- сезонный (Ю)	-	X	X	-	X	X	X	X	X	-	X	-	-	X	X	X	X	-	X	X	X	-	X	X	X	X

## Практическая работа №2

### «Планирование месячной производительности бурового станка»

Исходные данные к практической работе № 2 «Планирование месячной производительности бурового станка» по вариантам представлены в таблице.

Показатели	Варианты																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Категория породы по буримости	VII	I	IX	X	XI	XII	VII	I	IX	X	XI	XII	VII	I	IX	X	XI	XII	VII	I	IX	X	XI	XII	X
Буровой станок	-24	-24	24	-32	-60	-60	-24	-24	24	-32	-60	-60	-24	-24	24	-32	-60	-60	-24	-24	24	-32	-60	-60	-24
Выемочный экскаватор	A	И	ЭК1-12	ЭК1-20	ЭК1-12	ЭК1-20	И	A	И	ЭК1-12	ЭК1-12	ЭК1-20	A	ЭК1-12	И	ЭК1-20	ЭК1-12	И	A	ЭК1-12	ЭК1-20	ЭК1-12	A	И	ЭК1-12
Сменная производительность экскаватора	1880	2740	4260	7450	4580	7450	3200	2040	2740	4260	4580	7450	1880	4260	3200	7450	4260	2740	2040	4260	7450	4580	1880	2740	4260
Длина вступя (буровзрывной заходки) $L$ , м	0	800	0	0	900	0	800	0	0	0	900	800	900	0	0	0	900	0	800	900	0	900	0	800	0
Высота вступя $H$ , м	10,0	12,0	15,0	16,0	15,0	16,0	12,0	10,0	12,0	15,0	15,0	16,0	10,0	12,0	15,0	16,0	15,0	12,0	10,0	12,0	15,0	16,0	15,0	12,0	10,0
Ширина буровзрывной заходки $A$ , м	14,0	18,0	21,6	23,1	21,6	23,1	18,0	14,0	18,0	21,6	21,6	23,1	14,0	18,0	21,6	23,1	21,6	18,0	14,0	18,0	21,6	23,1	21,6	18,0	14,0
Число ячеек скважин $n_{р.ск}$	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Длина скважин $l_{скв}$ , м	11,0	14,2	17,2	20,8	17,2	20,8	17,2	11,0	14,2	17,2	17,2	20,8	11,0	14,2	17,2	20,8	17,2	14,2	11,0	14,2	17,2	20,8	17,2	14,2	11,0

Расстояние между скважинами	6	7	8	8	8	8	7	6	7	8	8	8	6	8	7	8	8	7	6	8	8	6	7	7	8
Диаметр скважин $d_{скв}$ , м	6	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	6	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	6	0,216	0,216	0,216
Высота уступа	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	1	2
Вид ремонта бурового станка	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР

### Практическая работа №3

#### «Планирование месячной производительности бурового станка и экскаватора при их совместной работе на уступе»

Исходные данные к практической работе № 3 по вариантам представлены в таблице

Показатели	Варианты																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Категория породы	I	II	IX	X	XI	I	I	II	IX	X	XI	I	I	II	IX	X	XI	I	I	II	IX	I	II	IX	X
Буровой станок																									
Высота уступа $H$ , м	0	5	5	0	5	0	5	0	5	5	5	0	0	5	5	0	5	5	0	5	0	5	5	0	0
Ширина буровзрывной заходки $A$ , м	14,0	18,0	21,6	25,1	21,6	25,1	18,0	14,0	18,0	21,6	21,6	25,1	14,0	21,6	18,0	25,1	21,6	18,0	14,0	21,6	25,1	14,0	18,0	18,0	25,1
Число рядов скважин $n_{р.ск}$	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Диаметр скважин $d_{скв}$ , м	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216
Длина скважин $l_{скв}$ , м	11,5	14,2	17,2	20,8	17,2	20,8	17,2	11,5	14,5	17,2	17,2	11,7	11,5	17,2	14,2	20,8	17,2	14,2	11,5	14,2	20,8	11,5	14,2	14,2	20,8
Расстояние между скважинами	6	7	8	8	8	8	7	6	7	8	8	8	6	8	7	8	8	7	6	8	8	6	7	7	8
Вид ремонта бурового станка	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР
Выемочный экскаватор	A	И	ЭК1-12	ЭК1-20	ЭК1-12	ЭК1-20	И	A	И	ЭК1-12	ЭК1-12	ЭК1-20	A	ЭК1-12	И	ЭК1-20	ЭК1-12	И	A	ЭК1-12	ЭК1-20	A	И	ЭК1-10	ЭК1-12
Сменная производительность экскаватора, $z$	1880	2740	4260	7450	4580	7450	3200	2040	2740	4260	4580	7450	1880	4260	3200	7450	4260	2740	2040	4260	7450	1880	2740	2740	4580
Длина уступа (буровзрывной заходки) $L$ , м	1000	800	1200	1100	900	1200	800	1000	1100	1200	900	800	900	1300	1200	1000	900	1000	800	900	1100	900	1000	1200	1100
Виды ремонтов:																									
- Механический (ППР)	X	X	-	X	X	X	X	X	-	X	X	X	X	X	-	X	X	X	X	-	X	X	X	-	X

- сезонный (ГО)	X	-	X	X	-	X	X	X	X	X	-	X	-	-	X	X	X	-	X	X	X	-	X	X	X	
Число въездов с уступа (схема вскрытия)	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	
Положение мехлопаты на уступе к началу месяца	200	150	100	200	150	100	200	100	200	300	200	300	200	100	200	600	200	200	300	300	100	900	200	300	100	
Грузоподъемно- сть автосамосвала, т	42	80	110	100	42	80	110	100	42	80	110	100	42	80	110	180	42	80	42	110	100	180	42	42	75	110

**Практическая работа №4**  
**«Определение амортизации основных фондов**  
**и индивидуальных норм выработки»**

Исходные данные к практической работе № 4 по вариантам представлены в таблице.

Номер варианта	К, млн т	Тип оборудования	Кол-во оборудовани я	Цена, млн руб.	Т, лет	Кр, млн руб.	М, млн руб.	О, млн руб.
1	3	ЭКГ-5А	5	80	15	72	10	3,5
2	5	ЭКГ-8И	5	120	15	85	12	5
3	7	ЭКГ-5А	7	80	15	71	10	3,5
4	4	ЭКГ-8И	7	120	15	90	12	5
5	10	ЭКГ-5А	8	80	15	68	10	3,5
6	5,5	СБШ-250	8	60	15	52	8	2,5
7	7,5	СБШ-320	10	70	15	59	9	3
8	12	СБШ-250	10	60	15	50	8	2,5
9	4,5	СБШ-320	5	70	15	60	9	3
10	6	СБШ-250	6	60	15	45	8	2,5

**Практическая работа №5**  
**«Планирование горных работ»**

Исходные данные к практической работе № 5 по вариантам представлены в таблице.

Номер	Руда	Влажнос
-------	------	---------

вариант а	кусовая		агломерационная		мартеновская		несортированная		ть, %
	количе ство, тыс. т	содержан ие железа, %	количе ство, тыс. т	содержан ие железа, %	количе ство, тыс. т	содержан ие железа, %	количе ство, тыс. т	содержан ие железа, %	
1	165	55	135	53,5	100	59,5	200	54,6	3
2	235	54,6	225	55,3	150	60,5	150	53,2	5
3	300	55,8	300	54,4	200	60,6	200	54,8	4,5
4	270	55,2	260	53,8	120	59	190	53,9	4
5	250	55,4	250	54	140	59,8	140	53,8	3,5
6	215	55	210	53,5	210	60	190	54,6	3
7	190	54,6	180	55,3	165	60,3	210	53,2	5
8	180	55,8	175	54,4	175	60,2	190	54,8	4,5
9	310	55,2	300	53,8	280	60,6	220	53,9	4
10	290	55,4	270	54	260	59,9	230	53,8	3,5

**Практическая работа №6**  
**«ПЛАНИРОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА И РАЦИОНАЛЬНОГО**  
**ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ**  
**МОЩНОСТИ КАРЬЕРА»**

Исходные данные к практической работе № 6 по вариантам представлены в таблице 6.1 и 6.2.

Таблица 6.1 – Исходные данные по вариантам для практической работы №6 (задача 6.1 и 6.2)

Номер варианта	Промышленные запасы руды в блоке, тыс. т	Фактически добыто руды из блока, тыс. т	Содержание железа в промышленных запасах, %	Содержание железа в добытой руде, %
1	240	224	57,4	56,3
2	470	448	55,3	52,9
3	360	346	58,2	57,1
4	250	240	56,8	54,5

5	450	435	55,6	53,8
6	350	345	57,8	57,8
7	490	480	57,4	56,5
8	380	372	58	56,2
9	290	283	58,1	54,9
10	320	312	57,9	55,8

Таблица 6.2 – Исходные данные по вариантам для практической работы №6 (задача 6.3 и 6.4)

Номер варианта	Тип экскаватора	Количество рабочих уступов	Количество экскаваторов в на одном рабочем уступе	Сменная производительность экскаватора, м <sup>3</sup> /смену	Число рабочих смен в сутки	Число рабочих дней в году	Коэффициент вскрыши
1	ЭКГ-5А	2	6	800	3	305	5
2	ЭКГ-8И	3	4	1200	2	310	6
3	ЭКГ-12,5	4	5	2100	3	320	4
4	ЭКГ-5А	3	3	850	3	315	5,6
5	ЭКГ-8И	2	8	1200	3	305	6,7
6	ЭКГ-12,5	4	7	2000	2	305	5,8
7	ЭКГ-5А	2	5	800	2	310	4,9
8	ЭКГ-8И	3	6	1300	3	320	6,1
9	ЭКГ-12,5	4	4	2200	3	315	4,8
10	ЭКГ-5А	4	5	900	2	305	5,9



**Практическая работа №7**  
**«ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ГОРНОТРАНСПОРТНОГО**  
**ОБОРУДОВАНИЯ»**

Исходные данные к практической работе № 7 по вариантам представлены в таблице.

Номер варианта	Продолжительность одного цикла, с	Емкость ковша, м <sup>3</sup>	Коэффициент наполнения ковша	Коэффициент разрыхления породы	Количество рабочих часов в смену	Коэффициент использования рабочего времени экскаватора
1	45	3	0,85	1,25	7	0,85
2	70	5	0,80	1,25	7	0,80
3	60	8	0,88	1,25	7	0,85
4	75	12,5	0,85	1,27	8	0,83
5	42	3	0,87	1,27	8	0,82
6	65	5	0,86	1,27	8	0,85
7	68	8	0,88	1,26	8	0,84
8	71	12,5	0,85	1,26	7	0,86
9	38	5	0,84	1,26	8	0,80
10	48	8	0,80	1,26	7	0,82

**Практическая работа №8**  
**«Анализ планирования производственного плана»**

Исходные данные к практической работе № 8 по вариантам представлены в таблице.

Номер варианта	Выпуск продукции, млн руб.							
	Медный концентрат		Цинковый концентрат		Щебень		Итого	
	по плану	фактически	по плану	фактически	по плану	фактически	по плану	фактически
1	900	940	1150	1000	-	150	2050	2090
2	920	950	1080	1030	-	120	2000	2100

3	910	950	1100	1070	-	100	2010	2120
4	960	970	1200	1180	-	120	2160	2270
5	940	970	1180	1150	-	150	2120	2270
6	950	960	1090	1050	-	100	2040	2110
7	910	940	1110	1080	-	120	2020	2140
8	950	960	1050	1000	-	150	2000	2110
9	980	1000	1200	1150	-	100	2180	2250
10	920	950	1100	1070	-	120	2020	2140

**Практическая работа №9**  
**«Планирование труда и численности рабочих»**

Исходные данные к практической работе № 9 по вариантам представлены в таблице.

Номер варианта	Изменение объема добычи руды, %	Изменение численности рабочих, %	Годовой объем добычи руды за отчетный год, тыс. т	Плановый годовой объем добычи руды, тыс. т	Среднесписочное число рабочих, чел.	Изменение производительности труда одного рабочего, %	Изменение количества отработанных дней за год, дн.
1	8	3	4000	4200	1500	10	8
2	9	2	3900	4150	1450	9	9
3	7	3	3600	3800	1300	8	8
4	10	3	4100	4200	1400	10	5
5	8	2	3000	3200	1200	8	4
6	8	3	4000	4200	1500	10	8
7	10	2	4200	4500	1600	9	5
8	8	3	4000	4100	1300	10	7
9	9	2	3500	3750	1400	10	8
10	8	3	4000	4300	1400	10	5

**Практическая работа №10**  
**«Определение роста производительности труда»**

Исходные данные к практической работе № 10 по вариантам представлены в таблице.

Номер варианта	Показатели							
	Рост производительности труда одного рабочего рассматриваемого участка, т/смену	Удельный вес рабочих данного участка к общей численности рабочих карьера	Потери рабочего времени, %		Численность рабочих в базисном периоде		Численность рабочих в планируемом периоде	
			Базисный период	Отчетный период	Всего	В том числе производственных рабочих	Всего	В том числе производственных рабочих
1	8,5	20	10	7	140	70	150	80
2	7,8	25	8	6	140	80	155	90
3	9,2	24	9	7	150	70	150	80
4	7,6	25	8,8	6,2	145	82	154	92
5	8	20	9	8	130	70	140	85
6	8,8	25	8,2	6,1	145	85	165	95
7	9,5	20	11	7,6	160	80	165	85
8	9	24	8	5,8	144	82	155	95
9	8	25	10	8	150	75	160	80
10	9,5	25	8	6	145	80	165	90

***Перечень тем и заданий для подготовки к экзамену:***

1. Введение в дисциплину. Цели и задачи дисциплины, связь со смежными дисциплинами.

2. Задачи, требования и содержание перспективного и текущего планирования развития горных работ.
3. Назначение плана горных работ.
4. Требования и содержание планов горных работ.
5. Организация работ по планированию горных работ.
6. Математические методы и технические средства планирования.
7. Алгоритм решения основных задач планирования.
8. Метод вариантов, аналитический метод.
9. Графический и графоаналитический методы.
10. Перспективное планирование
11. Обоснование периода и содержания реконструкции или технического перевооружения.
12. Основные направления реконструкции.
13. Анализ современного состояния и выбор целесообразного варианта реконструкции.
14. Порядок планирования реконструкции.
15. Основные направления планирования развития горных работ.
16. Обоснование направления развития горных работ при постоянных и изменяющихся условиях и конъюнктуре.
17. Основные направления планирования развития горных работ при формировании и решении задач о замене оборудования и технологий, о переходе на комбинированные схемы транспорта.
18. Основные направления планирования развития горных работ для повышения качества продукции, снижения эксплуатационных затрат.
19. Разработка плана перевозок, плана потребителей.
20. Годовое планирование.
21. Порядок разработки и согласования плана развития горных работ.
22. Анализ состояния горных работ и механизации.
23. Разработка календарного плана добычных, вскрышных, подготовительных и отвальных работ.
24. Нормирование и расчет потерь и разубоживания, мероприятия по их снижению.
25. Методы расчета годовой производительности горно-транспортного оборудования.
26. Расчет сменной и годовой производительности комплексов горного и транспортного оборудования.
27. Расчет годовой потребности оборудования и материалов.
28. Обеспечение пропускной способности дорог и путей.
29. Календарный план и годовые объемы рекультивационных работ.
30. Меры по обеспечению качества добываемых полезных ископаемых.
31. Расчет усреднения качества полезных ископаемых в забоях, грузопотоках, складах.
32. Разработка экономических показателей.
33. Графическая документация по годовому планированию.
34. Недельно-суточное планирование.
35. Использование информационных технологий и моделирования процессов при планировании развития горных работ карьера.

***Задания и исходные данные для выполнения курсового проекта по дисциплине «Планирование ОГР»:***

Курсовой проект выполняется обучающимся самостоятельно под руководством

преподавателя. При выполнении курсового проекта обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и другими литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать.

В начале изучения дисциплины преподаватель предлагает обучающимся исходные данные курсового проекта по вариантам.

Далее преподаватель формулирует задание по курсовой работе и рекомендует перечень литературы для ее выполнения. Исключительно важным является использование информационных источников, а именно системы «Интернет», что даст возможность обучающимся более полно изложить материал по выбранной им теме.

В процессе написания курсового проекта обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах задания на проектирование, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.

Преподаватель, проверив работу, может вернуть ее для доработки вместе с письменными замечаниями. Студент должен устранить полученные замечания в установленный срок, после чего работа окончательно оценивается.

Курсовой проект должен быть оформлен в соответствии с СМК-О-СМГТУ-42-09 «Курсовой проект (работа): структура, содержание, общие правила выполнения и оформления».

Перечень исходных данных и пример задания представлены в разделе 7 «Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации».

Курсовой проект по дисциплине «Планирование ОГР» выполняется в А семестре.

Целью курсового проекта является закрепление и систематизация знаний, полученных в процессе изучения дисциплины «Планирование ОГР».

Задачей курсовой работы является самостоятельное решение студентами взаимосвязанных технических и технологических задач по выбору направления развития горных работ в карьере, определению плановых показателей работы карьера по вскрытию, подготовке и добыче полезных ископаемых. В курсовой работе должен быть решен комплекс задач по механизации всех технологических задач.

Курсовой проект состоит из следующих основных разделов:

1) исходные данные (план горных работ на определенный период, горно-геологические условия разработки, размеры рабочей зоны карьера, типы и модели горно-транспортного оборудования и др.);

2) анализ состояния горных работ;

обоснование производительности карьера;

3) выбор направления развития добычных, вскрышных, подготовительных и

отвальных работ;

- 4) расчет сменной и годовой производительности комплексов горного и транспортного оборудования, расчет годовой потребности оборудования и материалов;
- 5) составление годового плана горных работ и пояснительной записки

Пояснительная записка на 25-30 страницах машинописного текста и графическая часть – 1 лист формата А1

## Исходные данные по вариантам для курсового проекта

Номер варианта	Вид горной массы	Разрезы																								Характеристика поверхности, град		Угол откоса, град	
		I						II						III						IV									
		Номер скважины																											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Угол падения	азимут падения	борта	всепл
Вертикальная мощность (по скважине) пород и руды, м																													
1	порода	10	15	18	20	30	60	15	15	20	30	50	70	5	10	15	10	15	40	20	5	15	40	50	50	5	0	46	70
	руда	20	55	90	140	160	200	10	40	100	110	180	180	10	50	60	140	170	200	15	40	80	150	170	210				
	порода													10	10	20					5	20	30						
	руда													10	10	20					5	20	30						
2	порода	130	120	100	30	15	30	150	130	60	20	40	-	170	120	80	40	10	10	160	120	50	20	5	5	7	270	48	70
	руда	110	100	80	60	20	10	100	80	80	70	20	-	100	100	80	70	20	15	100	100	70	60	20	20				
	порода																		20	20				20	30				
	руда																		30	30				40	25				
3	порода	15	20	25	20	25	50	25	30	15	50	60	70	30	25	25	40	60	80	28	20	25	30	40	70	8	0	50	70
	руда	20	55	80	140	160	200	10	50	60	140	170	200	15	40	80	150	170	210	10	40	100	110	180	180				
	порода							10	15	20				10	5	10													
	руда							20	10	20				10	20	30													
4	порода	10	15	18	20	30	60	15	15	20	30	30	50	5	10	20	5	25	50	20	10	10	40	40	70	7	180	46	70
	руда	20	30	70	100	150	170	15	25	60	50	70	160	20	30	60	60	80	150	30	50	60	120	140	180				
	порода								10	10	20					10	20	10											
	руда								10	30	90					20	30	40											
5	порода	15	15	20	30	30	50	15	15	18	20	30	60	20	10	10	40	40	70	5	10	20	5	25	50	5	90	47	70
	руда	20	30	70	100	150	170	15	25	60	50	70	160	20	30	60	60	150	160	30	50	60	120	140	180				
	порода								10	10	20				10	20	10												
	руда								10	30	90				20	30	40												
6	порода	15	30	35	40	45	55	5	10	20	15	25	50	20	20	35	40	50	60	10	5	15	30	50	55	7	180	48	70
	руда	20	50	85	150	170	200	10	30	90	10	170	170	10	50	60	130	160	190	20	30	90	140	160	200				
	порода													20	10	10				10	5	10							
	руда													10	20	10				5	20	20							
7	порода	20	25	28	30	40	70	25	25	30	40	60	80	15	20	25	20	25	50	30	15	25	50	60	60	5	90	50	70
	руда	20	55	90	140	160	200	10	40	100	110	180	180	10	50	60	140	170	200	15	40	80	150	170	210				
	порода													20	10	20				10	5	10							
	руда													10	10	20				5	20	30							
8	порода	15	15	20	30	50	70	5	10	15	10	15	40	10	15	18	20	30	60	20	5	15	40	50	50	7	135	47	70
	руда	10	50	60	140	170	200	15	40	80	150	170	210	10	40	100	110	180	180	20	55	90	140	160	200				
	порода	20	10	20				10	5	10																			
	руда	10	10	20				5	20	30																			
9	порода	15	20	45	83	102	150	4	12	17	10	160	170	-	10	40	50	54	110	-	40	20	14	80	120	7	0	48	70
	руда	20	18	26	74	70	40	10	20	80	140	50	50	-	30	16	40	130	100	-	60	35	85	90	60				
	порода		30	12					20																				
	руда		10	34					40																				
10	порода	20	25	28	30	40	70	25	25	30	40	40	60	15	20	30	15	35	60	30	20	20	50	50	80	7	225	50	70
	руда	20	30	70	100	150	170	15	25	60	50	70	160	20	30	60	60	80	150	30	50	50	120	140	180				
	порода								10	10	20					10	20	10											
	руда								10	30	90					20	30	40											





## 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
<p><b>ПК-2</b></p> <p><b>Способен осуществлять техническое руководство открытыми горными и взрывными работами, разрабатывать и использовать в производственной деятельности технологическую документацию регламентирующую выполнения процессов открытых горных работ</b></p>		
ПК-2.1	Решает профессиональные задачи по комплексному обоснованию и ведению открытых горных и взрывных работ	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение в дисциплину. Цели и задачи дисциплины, связь со смежными дисциплинами.</li> <li>2. Задачи, требования и содержание перспективного и текущего планирования развития горных работ.</li> <li>3. Назначение плана горных работ.</li> <li>4. Требования и содержание планов горных работ.</li> <li>5. Организация работ по планированию горных работ.</li> <li>6. Математические методы и технические средства планирования.</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Алгоритм решения основных задач планирования.</li> <li>8. Метод вариантов, аналитический метод.</li> <li>9. Графический и графоаналитический методы.</li> <li>10. Перспективное планирование</li> <li>11. Обоснование периода и содержания реконструкции или технического перевооружения.</li> <li>12. Основные направления реконструкции.</li> <li>13. Анализ современного состояния и выбор целесообразного варианта реконструкции.</li> <li>14. Порядок планирования реконструкции.</li> <li>15. Основные направления планирования развития горных работ.</li> <li>16. Обоснование направления развития горных работ при постоянных и изменяющихся условиях и конъюнктуре.</li> <li>17. Основные направления планирования развития горных работ при формировании и решении задач о замене оборудования и технологий, о переходе на комбинированные схемы транспорта.</li> <li>18. Основные направления планирования развития горных работ для повышения качества</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>продукции, снижения эксплуатационных затрат.</p> <p>19. Разработка плана перевозок, плана потребителей.</p> <p>20. Годовое планирование.</p> <p>21. Порядок разработки и согласования плана развития горных работ.</p> <p>22. Анализ состояния горных работ и механизации.</p> <p>23. Разработка календарного плана добычных, вскрышных, подготовительных и отвальных работ.</p> <p>24. Нормирование и расчет потерь и разубоживания, мероприятия по их снижению.</p> <p>25. Методы расчета годовой производительности горно-транспортного оборудования.</p> <p>26. Расчет сменной и годовой производительности комплексов горного и транспортного оборудования.</p> <p>27. Расчет годовой потребности оборудования и материалов.</p> <p>28. Обеспечение пропускной способности дорог и путей.</p> <p>29. Календарный план и годовые объемы рекультивационных работ.</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>30. Меры по обеспечению качества добываемых полезных ископаемых.</p> <p>31. Расчет усреднения качества полезных ископаемых в забоях, грузопотоках, складах.</p> <p>32. Разработка экономических показателей.</p> <p>33. Графическая документация по годовому планированию.</p> <p>34. Недельно-суточное планирование.</p> <p>35. Использование информационных технологий и моделирования процессов при планировании развития горных работ карьера.</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства																																																																																																																																																																																																																																																																						
ПК-2.2	Обладает знаниями технического руководства процессами, технологиями и средствами механизации открытых горных работ	<p style="text-align: center;"><b>Практическая работа №1</b> <b>«Планирование месячной производительности экскаватора»</b></p> <p style="text-align: center;">Исходные данные к практической работе № 1 «Планирование месячной производительности экскаватора» по вариантам представлены в таблице.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Показатели</th> <th colspan="25">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><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th><th>12</th><th>13</th><th>14</th><th>15</th><th>16</th><th>17</th><th>18</th><th>19</th><th>20</th><th>21</th><th>22</th><th>23</th><th>24</th><th>25</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Модель мехлопаты</td> <td>ЭК-5А</td><td>ЭК-8В</td><td>5</td><td>А</td><td>ЭК-4У</td><td>УС</td><td>ЭК-5А</td><td>ЭК-8В</td><td>5</td><td>ЭК-20</td><td>ЭК-4У</td><td>ЭК-5А</td><td>ЭК-8В</td><td>5</td><td>ЭК-20</td><td>ЭК-4У</td><td>УС</td><td>ЭК-5А</td><td>5</td><td>ЭК-20</td><td>ЭК-4У</td><td>ЭК-5А</td><td>ЭК-8В</td><td>ЭК-20</td><td>ЭК-4У</td><td>ЭК-5А</td><td>ЭК-8В</td><td>ЭК-4У</td> </tr> <tr> <td>Вместимость ковша E, м<sup>3</sup></td> <td>5,2</td><td>8,0</td><td>5</td><td>0</td><td>4,0</td><td>6,5</td><td>5,2</td><td>8,0</td><td>5</td><td>0</td><td>4,0</td><td>5,2</td><td>8,0</td><td>5</td><td>0</td><td>4,0</td><td>6,5</td><td>5,2</td><td>8,0</td><td>5</td><td>0</td><td>4,0</td><td>6,5</td><td>5,2</td><td>8,0</td><td>0</td><td>4,0</td><td>5,2</td><td>8,0</td><td>5</td> </tr> <tr> <td>Длина уступа l<sub>y</sub>, м</td> <td>800</td><td>1000</td><td>1200</td><td>1200</td><td>900</td><td>800</td><td>800</td><td>1000</td><td>1100</td><td>1400</td><td>900</td><td>800</td><td>900</td><td>1300</td><td>1300</td><td>1200</td><td>900</td><td>1000</td><td>1200</td><td>800</td><td>1400</td><td>1100</td><td>800</td><td>900</td><td>1200</td><td>1400</td><td>1100</td><td>800</td><td>900</td><td>1200</td> </tr> <tr> <td>Категория породы вскрышного уступа</td> <td>II</td><td>II</td><td>II</td><td>II</td><td>II</td><td>II</td><td>II</td><td>II</td><td>II</td><td>II</td><td>II</td><td>II</td><td>II</td><td>II</td><td>II</td><td>II</td><td>II</td><td>II</td><td>II</td><td>II</td><td>II</td><td>II</td><td>II</td><td>II</td><td>II</td><td>II</td><td>II</td><td>II</td><td>II</td> </tr> <tr> <td>Высота уступа h<sub>y</sub>, м</td> <td>10</td><td>12,5</td><td>13,5</td><td>16</td><td>11</td><td>18</td><td>10</td><td>12,5</td><td>13,5</td><td>16</td><td>11</td><td>10</td><td>12,5</td><td>13,5</td><td>16</td><td>11</td><td>18</td><td>10</td><td>12,5</td><td>13,5</td><td>16</td><td>11</td><td>18</td><td>10</td><td>12,5</td><td>13,5</td><td>16</td><td>11</td><td>18</td> </tr> <tr> <td>Ширина заходки A, м</td> <td>11,0</td><td>17,8</td><td>22,0</td><td>23,5</td><td>22,0</td><td>22,0</td><td>11,0</td><td>17,8</td><td>22,0</td><td>23,5</td><td>22,0</td><td>11,0</td><td>17,8</td><td>22,0</td><td>23,5</td><td>22,0</td><td>32,0</td><td>11,0</td><td>17,8</td><td>22,0</td><td>23,5</td><td>22,0</td><td>32,0</td><td>11,0</td><td>17,8</td><td>22,0</td><td>23,5</td><td>22,0</td><td>32,0</td> </tr> <tr> <td>Угол откоса уступа α, град</td> <td>70</td><td>70</td><td>70</td><td>70</td><td>70</td><td>70</td><td>70</td><td>70</td><td>70</td><td>70</td><td>70</td><td>70</td><td>70</td><td>70</td><td>70</td><td>70</td><td>70</td><td>70</td><td>70</td><td>70</td><td>70</td><td>70</td><td>70</td><td>70</td><td>70</td><td>70</td><td>70</td><td>70</td><td>70</td> </tr> </tbody> </table>	Показатели	Варианты																									1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	Модель мехлопаты	ЭК-5А	ЭК-8В	5	А	ЭК-4У	УС	ЭК-5А	ЭК-8В	5	ЭК-20	ЭК-4У	ЭК-5А	ЭК-8В	5	ЭК-20	ЭК-4У	УС	ЭК-5А	5	ЭК-20	ЭК-4У	ЭК-5А	ЭК-8В	ЭК-20	ЭК-4У	ЭК-5А	ЭК-8В	ЭК-4У	Вместимость ковша E, м <sup>3</sup>	5,2	8,0	5	0	4,0	6,5	5,2	8,0	5	0	4,0	5,2	8,0	5	0	4,0	6,5	5,2	8,0	5	0	4,0	6,5	5,2	8,0	0	4,0	5,2	8,0	5	Длина уступа l <sub>y</sub> , м	800	1000	1200	1200	900	800	800	1000	1100	1400	900	800	900	1300	1300	1200	900	1000	1200	800	1400	1100	800	900	1200	1400	1100	800	900	1200	Категория породы вскрышного уступа	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	Высота уступа h <sub>y</sub> , м	10	12,5	13,5	16	11	18	10	12,5	13,5	16	11	10	12,5	13,5	16	11	18	10	12,5	13,5	16	11	18	10	12,5	13,5	16	11	18	Ширина заходки A, м	11,0	17,8	22,0	23,5	22,0	22,0	11,0	17,8	22,0	23,5	22,0	11,0	17,8	22,0	23,5	22,0	32,0	11,0	17,8	22,0	23,5	22,0	32,0	11,0	17,8	22,0	23,5	22,0	32,0	Угол откоса уступа α, град	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
Показатели	Варианты																																																																																																																																																																																																																																																																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25																																																																																																																																																																																																																																															
Модель мехлопаты	ЭК-5А	ЭК-8В	5	А	ЭК-4У	УС	ЭК-5А	ЭК-8В	5	ЭК-20	ЭК-4У	ЭК-5А	ЭК-8В	5	ЭК-20	ЭК-4У	УС	ЭК-5А	5	ЭК-20	ЭК-4У	ЭК-5А	ЭК-8В	ЭК-20	ЭК-4У	ЭК-5А	ЭК-8В	ЭК-4У																																																																																																																																																																																																																																												
Вместимость ковша E, м <sup>3</sup>	5,2	8,0	5	0	4,0	6,5	5,2	8,0	5	0	4,0	5,2	8,0	5	0	4,0	6,5	5,2	8,0	5	0	4,0	6,5	5,2	8,0	0	4,0	5,2	8,0	5																																																																																																																																																																																																																																										
Длина уступа l <sub>y</sub> , м	800	1000	1200	1200	900	800	800	1000	1100	1400	900	800	900	1300	1300	1200	900	1000	1200	800	1400	1100	800	900	1200	1400	1100	800	900	1200																																																																																																																																																																																																																																										
Категория породы вскрышного уступа	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II																																																																																																																																																																																																																																											
Высота уступа h <sub>y</sub> , м	10	12,5	13,5	16	11	18	10	12,5	13,5	16	11	10	12,5	13,5	16	11	18	10	12,5	13,5	16	11	18	10	12,5	13,5	16	11	18																																																																																																																																																																																																																																											
Ширина заходки A, м	11,0	17,8	22,0	23,5	22,0	22,0	11,0	17,8	22,0	23,5	22,0	11,0	17,8	22,0	23,5	22,0	32,0	11,0	17,8	22,0	23,5	22,0	32,0	11,0	17,8	22,0	23,5	22,0	32,0																																																																																																																																																																																																																																											
Угол откоса уступа α, град	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70																																																																																																																																																																																																																																											

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства																																																																																																																																																																																																																																																																																														
		<table border="1"> <tr> <td>Положение мех.попята на вступе к началу месяца</td> <td>200</td><td>150</td><td>0</td><td>250</td><td>150</td><td>100</td><td>50</td><td>200</td><td>000</td><td>500</td><td>300</td><td>200</td><td>150</td><td>500</td><td>000</td><td>500</td><td>200</td><td>300</td><td>100</td><td>900</td><td>200</td><td>0</td><td>50</td><td>100</td> </tr> <tr> <td>Грузоподъемность автосамосвала, т</td> <td>42</td><td>60</td><td>110</td><td>160</td><td>42</td><td>60</td><td>42</td><td>60</td><td>110</td><td>160</td><td>42</td><td>42</td><td>60</td><td>110</td><td>160</td><td>42</td><td>60</td><td>42</td><td>110</td><td>60</td><td>180</td><td>42</td><td>42</td><td>75</td><td>110</td> </tr> <tr> <td>Количество выездов с вступя (схема вскрытия)</td> <td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>1</td><td>2</td><td>1</td><td>2</td><td>1</td><td>2</td><td>2</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>2</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td> </tr> <tr> <td>Продолжительность рабочей смены <math>T_{см}, ч</math></td> <td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td> </tr> <tr> <td>Число дней в месяце <math>N</math>, суток</td> <td>30</td><td>30</td><td>30</td><td>31</td><td>30</td><td>31</td><td>30</td><td>31</td><td>30</td><td>31</td><td>30</td><td>31</td><td>30</td><td>31</td><td>30</td><td>31</td><td>28</td><td>30</td><td>31</td><td>30</td><td>28</td><td>31</td><td>30</td><td>31</td><td>30</td> </tr> <tr> <td>Число смен в сутки <math>N_{см}, смен</math></td> <td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td> </tr> <tr> <td>Виды ремонтов:</td> <td colspan="25"></td> </tr> <tr> <td>- месячный (ППР)</td> <td>X</td><td>-</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>-</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>-</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>-</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>-</td><td>X</td> </tr> <tr> <td>- сезонный (ГО)</td> <td>-</td><td>X</td><td>X</td><td>-</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>-</td><td>X</td><td>-</td><td>-</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>-</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>-</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;"><b>Практическая работа №2</b>  <b>«Планирование месячной производительности бурового станка»</b></p> <p>Исходные данные к практической работе № 2 «Планирование месячной производительности бурового станка» по вариантам представлены в таблице.</p> <table border="1"> <tr> <td rowspan="2">Показатели</td> <td colspan="25">Варианты</td> </tr> <tr> <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><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td> </tr> </table>	Положение мех.попята на вступе к началу месяца	200	150	0	250	150	100	50	200	000	500	300	200	150	500	000	500	200	300	100	900	200	0	50	100	Грузоподъемность автосамосвала, т	42	60	110	160	42	60	42	60	110	160	42	42	60	110	160	42	60	42	110	60	180	42	42	75	110	Количество выездов с вступя (схема вскрытия)	1	1	1	2	1	2	1	2	1	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	1	1	1	Продолжительность рабочей смены $T_{см}, ч$	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	Число дней в месяце $N$ , суток	30	30	30	31	30	31	30	31	30	31	30	31	30	31	30	31	28	30	31	30	28	31	30	31	30	Число смен в сутки $N_{см}, смен$	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	Виды ремонтов:																										- месячный (ППР)	X	-	X	X	X	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X	-	X	X	X	X	-	X	X	X	-	X	- сезонный (ГО)	-	X	X	-	X	X	X	X	X	X	-	X	-	-	X	X	X	-	X	X	X	-	X	X	X	X	Показатели	Варианты																									1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Положение мех.попята на вступе к началу месяца	200	150	0	250	150	100	50	200	000	500	300	200	150	500	000	500	200	300	100	900	200	0	50	100																																																																																																																																																																																																																																																																								
Грузоподъемность автосамосвала, т	42	60	110	160	42	60	42	60	110	160	42	42	60	110	160	42	60	42	110	60	180	42	42	75	110																																																																																																																																																																																																																																																																							
Количество выездов с вступя (схема вскрытия)	1	1	1	2	1	2	1	2	1	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	1	1	1																																																																																																																																																																																																																																																																							
Продолжительность рабочей смены $T_{см}, ч$	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8																																																																																																																																																																																																																																																																							
Число дней в месяце $N$ , суток	30	30	30	31	30	31	30	31	30	31	30	31	30	31	30	31	28	30	31	30	28	31	30	31	30																																																																																																																																																																																																																																																																							
Число смен в сутки $N_{см}, смен$	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3																																																																																																																																																																																																																																																																							
Виды ремонтов:																																																																																																																																																																																																																																																																																																
- месячный (ППР)	X	-	X	X	X	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X	-	X	X	X	X	-	X	X	X	-	X																																																																																																																																																																																																																																																																						
- сезонный (ГО)	-	X	X	-	X	X	X	X	X	X	-	X	-	-	X	X	X	-	X	X	X	-	X	X	X	X																																																																																																																																																																																																																																																																						
Показатели	Варианты																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25																																																																																																																																																																																																																																																																							

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства																									
		Категория породы по	VII	I	IX	X	XI	XII	VII	I	IX	X	XI	XII	VII	I	IX	X	XI	XII	VII	I	IX	X	XI	XII	X
		Буровой станок	-24	-24	-24	-32	-60	-60	-24	-24	24	-32	-60	-60	-24	-24	24	-32	-60	-60	-24	-24	-24	-24	-24	24	-32
		Выемочный экскаватор	А	И	ЭК1-12	ЭК1-20	ЭК1-12	ЭК1-20	И	А	И	ЭК1-12	ЭК1-12	ЭК1-20	А	ЭК1-12	И	ЭК1-20	ЭК1-12	И	А	ЭК1-12	ЭК1-20	ЭК1-12	ЭК1-20	А	ЭК1-12
		Сменная производительность экскаватора, м <sup>3</sup> /смену	1880	2740	4260	7450	4580	7450	5200	2040	2740	4260	4580	7450	1880	4260	5200	7450	4260	2740	2040	4260	7450	1880	2740	2740	4580
		Длина уступа (буровзрывной заходки) L, м	1000	800	1200	1100	900	1200	800	1000	1100	1200	900	800	900	1300	1200	1000	900	1000	800	900	1100	1000	900	1000	1200
		Высота уступа H, м	10,0	12,5	12,5	16,0	15,5	16,0	12,5	10,0	12,5	12,5	12,5	16,0	10,0	12,5	12,5	16,0	12,5	10,0	10,0	12,5	16,0	0	12,5	12,5	16,0
		Ширина буровзрывной заходки A, м	14,0	18,0	21,6	25,1	21,6	25,1	18,0	14,0	18,0	21,6	21,6	25,1	14,0	21,6	18,0	25,1	21,6	18,0	14,0	21,6	25,1	14,0	18,0	18,0	25,1
		Число разов скрежин	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства																																																																																																																																																																																																																		
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Глубина скважин <math>l_{скв}</math>, м</td> <td>11,5</td><td>14,2</td><td>17,2</td><td>20,8</td><td>17,2</td><td>20,8</td><td>17,2</td><td>11,5</td><td>14,5</td><td>17,2</td><td>17,2</td><td>11,7</td><td>11,5</td><td>17,2</td><td>14,2</td><td>20,8</td><td>17,2</td><td>14,2</td><td>11,5</td><td>14,2</td><td>20,8</td><td>11,5</td><td>14,2</td><td>14,2</td><td>20,8</td> </tr> <tr> <td>Расстояние между скважинами в ряду <math>a</math>, м</td> <td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>6</td><td>8</td><td>7</td><td>8</td><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>8</td><td>8</td><td>6</td><td>7</td><td>7</td><td>8</td> </tr> <tr> <td>Диаметр скважин <math>d_{скв}</math>, м</td> <td>6</td><td>0,216</td><td>0,216</td><td>0,216</td><td>0,216</td><td>0,216</td><td>0,216</td><td>0,216</td><td>0,216</td><td>0,216</td><td>0,216</td><td>0,216</td><td>6</td><td>0,216</td><td>0,216</td><td>0,216</td><td>0,216</td><td>0,216</td><td>0,216</td><td>0,216</td><td>0,216</td><td>6</td><td>0,216</td><td>0,216</td><td>0,216</td> </tr> <tr> <td>Вскрытие уступа</td> <td>1</td><td>2</td><td>1</td><td>2</td><td>1</td><td>2</td><td>1</td><td>2</td><td>1</td><td>2</td><td>1</td><td>2</td><td>1</td><td>2</td><td>1</td><td>2</td><td>1</td><td>2</td><td>1</td><td>2</td><td>1</td><td>2</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td> </tr> <tr> <td>Вид ремонта бурового станка</td> <td>ППР</td><td>ППР</td><td>ППР</td><td>ППР</td><td>ППР</td><td>ППР</td><td>ППР</td><td>ППР</td><td>ППР</td><td>ППР</td><td>ППР</td><td>ППР</td><td>ППР</td><td>ППР</td><td>ППР</td><td>ППР</td><td>ППР</td><td>ППР</td><td>ППР</td><td>ППР</td><td>ППР</td><td>ППР</td><td>ППР</td><td>ППР</td><td>ППР</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;"><b>Практическая работа №3</b>  <b>«Планирование месячной производительности бурового станка и мехлопаты при их совместной работе на уступе»</b></p> <p>Исходные данные к практической работе № 3 по вариантам представлены в таблице</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Показатели</th> <th colspan="25">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><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th><th>12</th><th>13</th><th>14</th><th>15</th><th>16</th><th>17</th><th>18</th><th>19</th><th>20</th><th>21</th><th>22</th><th>23</th><th>24</th><th>25</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Категория попоры</td> <td>I</td><td>II</td><td>IX</td><td>X</td><td>XI</td><td>I</td><td>I</td><td>II</td><td>IX</td><td>X</td><td>XI</td><td>I</td><td>I</td><td>II</td><td>IX</td><td>X</td><td>XI</td><td>I</td><td>I</td><td>II</td><td>IX</td><td>X</td><td>XI</td><td>I</td><td>I</td><td>II</td><td>IX</td><td>X</td> </tr> </tbody> </table>	Глубина скважин $l_{скв}$ , м	11,5	14,2	17,2	20,8	17,2	20,8	17,2	11,5	14,5	17,2	17,2	11,7	11,5	17,2	14,2	20,8	17,2	14,2	11,5	14,2	20,8	11,5	14,2	14,2	20,8	Расстояние между скважинами в ряду $a$ , м	6	7	8	8	8	8	7	6	7	8	8	8	6	8	7	8	8	7	6	8	8	6	7	7	8	Диаметр скважин $d_{скв}$ , м	6	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	6	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	6	0,216	0,216	0,216	Вскрытие уступа	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	1	2	Вид ремонта бурового станка	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	Показатели	Варианты																									1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	Категория попоры	I	II	IX	X	XI	I	I	II	IX	X	XI	I	I	II	IX	X	XI	I	I	II	IX	X	XI	I	I	II	IX	X
Глубина скважин $l_{скв}$ , м	11,5	14,2	17,2	20,8	17,2	20,8	17,2	11,5	14,5	17,2	17,2	11,7	11,5	17,2	14,2	20,8	17,2	14,2	11,5	14,2	20,8	11,5	14,2	14,2	20,8																																																																																																																																																																																											
Расстояние между скважинами в ряду $a$ , м	6	7	8	8	8	8	7	6	7	8	8	8	6	8	7	8	8	7	6	8	8	6	7	7	8																																																																																																																																																																																											
Диаметр скважин $d_{скв}$ , м	6	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	6	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	6	0,216	0,216	0,216																																																																																																																																																																																											
Вскрытие уступа	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	1	2																																																																																																																																																																																											
Вид ремонта бурового станка	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР	ППР																																																																																																																																																																																											
Показатели	Варианты																																																																																																																																																																																																																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25																																																																																																																																																																																											
Категория попоры	I	II	IX	X	XI	I	I	II	IX	X	XI	I	I	II	IX	X	XI	I	I	II	IX	X	XI	I	I	II	IX	X																																																																																																																																																																																								





Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства																											
		Сменная производительность экскаватора, 3/з	1880	2740	4260	7450	4580	7450	3200	2040	2740	4260	4580	7450	1880	4260	3200	7450	4260	2740	2040	4260	7450	1880	2740	2740	4580		
		Длина уступа (буровзрывной заходки) L, м	1000	800	1200	1100	900	1200	800	1000	1100	1200	900	800	900	1300	1200	1000	7450	900	1000	800	900	1100	900	1000	1200	1100	4580
		Виды работ:																											
		- Машинный (ДПР)	X	X	-	X	X	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X	-	X	X	X	X	X	-	X	X	X	-	X
		- Сельскохозяйственный (ТО)	X	-	X	X	-	X	X	X	X	-	X	-	-	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		Число выездов с уступа (схема)	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2
		Положение мехпопаты на уступе к началу	200	150	100	200	150	100	50	200	100	100	300	200	100	100	200	300	600	300	200	300	300	100	900	200	300	50	100
		Грузоподъемность автосамосвала	42	80	110	180	42	80	80	42	110	180	42	80	80	110	180	42	80	42	110	180	42	80	180	42	42	75	110

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства																																																																														
ПК-2.3	Использует информационные технологии при эксплуатации карьеров	<p style="text-align: center;"><b>Практическая работа №4</b>  <b>«Определение амортизации основных фондов и индивидуальных норм выработки»</b></p> <p>Исходные данные к практической работе № 4 по вариантам представлены в таблице.</p> <table border="1" data-bbox="846 624 2119 1318"> <thead> <tr> <th>Номер варианта</th> <th>К, млн т</th> <th>Тип оборудования</th> <th>Кол-во оборудования</th> <th>Цена, млн руб.</th> <th>Т, лет</th> <th>К<sub>р</sub>, млн руб.</th> <th>М, млн руб.</th> <th>О, млн руб.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>3</td> <td>ЭКГ-5А</td> <td>5</td> <td>80</td> <td>15</td> <td>72</td> <td>10</td> <td>3,5</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>5</td> <td>ЭКГ-8И</td> <td>5</td> <td>120</td> <td>15</td> <td>85</td> <td>12</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>7</td> <td>ЭКГ-5А</td> <td>7</td> <td>80</td> <td>15</td> <td>71</td> <td>10</td> <td>3,5</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>4</td> <td>ЭКГ-8И</td> <td>7</td> <td>120</td> <td>15</td> <td>90</td> <td>12</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>10</td> <td>ЭКГ-5А</td> <td>8</td> <td>80</td> <td>15</td> <td>68</td> <td>10</td> <td>3,5</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>5,5</td> <td>СБШ-250</td> <td>8</td> <td>60</td> <td>15</td> <td>52</td> <td>8</td> <td>2,5</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>7,5</td> <td>СБШ-320</td> <td>10</td> <td>70</td> <td>15</td> <td>59</td> <td>9</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>							Номер варианта	К, млн т	Тип оборудования	Кол-во оборудования	Цена, млн руб.	Т, лет	К <sub>р</sub> , млн руб.	М, млн руб.	О, млн руб.	1	3	ЭКГ-5А	5	80	15	72	10	3,5	2	5	ЭКГ-8И	5	120	15	85	12	5	3	7	ЭКГ-5А	7	80	15	71	10	3,5	4	4	ЭКГ-8И	7	120	15	90	12	5	5	10	ЭКГ-5А	8	80	15	68	10	3,5	6	5,5	СБШ-250	8	60	15	52	8	2,5	7	7,5	СБШ-320	10	70	15	59	9	3
Номер варианта	К, млн т	Тип оборудования	Кол-во оборудования	Цена, млн руб.	Т, лет	К <sub>р</sub> , млн руб.	М, млн руб.	О, млн руб.																																																																								
1	3	ЭКГ-5А	5	80	15	72	10	3,5																																																																								
2	5	ЭКГ-8И	5	120	15	85	12	5																																																																								
3	7	ЭКГ-5А	7	80	15	71	10	3,5																																																																								
4	4	ЭКГ-8И	7	120	15	90	12	5																																																																								
5	10	ЭКГ-5А	8	80	15	68	10	3,5																																																																								
6	5,5	СБШ-250	8	60	15	52	8	2,5																																																																								
7	7,5	СБШ-320	10	70	15	59	9	3																																																																								

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства								
		8	12	СБШ-250	10	60	15	50	8	2,5
		9	4,5	СБШ-320	5	70	15	60	9	3
		10	6	СБШ-250	6	60	15	45	8	2,5
<p><b>Практическая работа №5</b></p> <p><b>«Планирование горных работ»</b></p> <p>Исходные данные к практической работе № 5 по вариантам представлены в таблице.</p>										
		Руда								Влажность, %
		кусовая		агломерационная		мартеповская		несортированная		
		количество, тыс. т	содержание железа, %	количество, тыс. т	содержание железа, %	количество, тыс. т	содержание железа, %	количество, тыс. т	содержание железа, %	
		1	165	55	135	53,5	100	59,5	200	
2	235	54,6	225	55,3	150	60,5	150	53,2	5	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства										
		3	300	55,8	300	54,4	200	60,6	200	54,8	4,5	
		4	270	55,2	260	53,8	120	59	190	53,9	4	
		5	250	55,4	250	54	140	59,8	140	53,8	3,5	
		6	215	55	210	53,5	210	60	190	54,6	3	
		7	190	54,6	180	55,3	165	60,3	210	53,2	5	
		8	180	55,8	175	54,4	175	60,2	190	54,8	4,5	
		9	310	55,2	300	53,8	280	60,6	220	53,9	4	
		10	290	55,4	270	54	260	59,9	230	53,8	3,5	
		<p><b>Практическая работа №6</b>  <b>«ПЛАНИРОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА И РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ МОЩНОСТИ КАРЬЕРА»</b></p> <p>Исходные данные к практической работе № 6 по вариантам представлены в таблице 6.1 и 6.2.</p>										

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства				
		Таблица 6.1 – Исходные данные по вариантам для практической работы №6 (задача 6.1 и 6.2)				
		Номер варианта	Промышленные запасы руды в блоке, тыс. т	Фактически добыто руды из блока, тыс. т	Содержание железа в промышленных запасах, %	Содержание железа в добытой руде, %
		1	240	224	57,4	56,3
		2	470	448	55,3	52,9
		3	360	346	58,2	57,1
		4	250	240	56,8	54,5
		5	450	435	55,6	53,8
		6	350	345	57,8	57,8
		7	490	480	57,4	56,5
		8	380	372	58	56,2
		9	290	283	58,1	54,9

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства					
		10	320	312	57,9	55,8	
Таблица 6.2 – Исходные данные по вариантам для практической работы №6 (задача 6.3 и 6.4)							
Номер варианта	Тип экскаватора	Количество рабочих уступов	Количество экскаваторов в на одном рабочем уступе	Сменная производительность экскаватора, м <sup>3</sup> /смену	Число рабочих смен в сутки	Число рабочих дней в году	Коэффициент вскрыши
1	ЭКГ-5А	2	6	800	3	305	5
2	ЭКГ-8И	3	4	1200	2	310	6
3	ЭКГ-12, 5	4	5	2100	3	320	4
4	ЭКГ-5А	3	3	850	3	315	5,6
5	ЭКГ-8И	2	8	1200	3	305	6,7

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства									
		6	ЭКГ-12, 5	4	7	2000	2	305	5,8		
		7	ЭКГ-5А	2	5	800	2	310	4,9		
		8	ЭКГ-8И	3	6	1300	3	320	6,1		
		9	ЭКГ-12, 5	4	4	2200	3	315	4,8		
		10	ЭКГ-5А	4	5	900	2	305	5,9		
		<p><b>Практическая работа №7</b>  <b>«ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ГОРНОТРАНСПОРТНОГО</b>  <b>ОБОРУДОВАНИЯ»</b></p> <p>Исходные данные к практической работе № 7 по вариантам представлены в таблице.</p>									
		Номер варианта	Продолжительность одного цикла, с	Емкость ковша, м <sup>3</sup>	Коэффициент наполнения ковша	Коэффициент разрыхления породы	Количество рабочих часов в смену	Коэффициент использования рабочего времени			



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства						
							экскаватора	
		1	45	3	0,85	1,25	7	0,85
		2	70	5	0,80	1,25	7	0,80
		3	60	8	0,88	1,25	7	0,85
		4	75	12,5	0,85	1,27	8	0,83
		5	42	3	0,87	1,27	8	0,82
		6	65	5	0,86	1,27	8	0,85
		7	68	8	0,88	1,26	8	0,84
		8	71	12,5	0,85	1,26	7	0,86
		9	38	5	0,84	1,26	8	0,80
		10	48	8	0,80	1,26	7	0,82
<b>Практическая работа №8</b>								

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства																																																																																							
		<p align="center"><b>«Анализ выполнения производственного плана»</b></p> <p>Исходные данные к практической работе № 8 по вариантам представлены в таблице.</p> <table border="1" data-bbox="844 520 2125 1308"> <thead> <tr> <th rowspan="3">Номер варианта</th> <th colspan="8">Выпуск продукции, млн руб.</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Медный концентрат</th> <th colspan="2">Цинковый концентрат</th> <th colspan="2">Щебень</th> <th colspan="2">Итого</th> </tr> <tr> <th>по плану</th> <th>фактически</th> <th>по плану</th> <th>фактически</th> <th>по плану</th> <th>фактически</th> <th>по плану</th> <th>фактически</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>900</td> <td>940</td> <td>1150</td> <td>1000</td> <td>-</td> <td>150</td> <td>2050</td> <td>2090</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>920</td> <td>950</td> <td>1080</td> <td>1030</td> <td>-</td> <td>120</td> <td>2000</td> <td>2100</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>910</td> <td>950</td> <td>1100</td> <td>1070</td> <td>-</td> <td>100</td> <td>2010</td> <td>2120</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>960</td> <td>970</td> <td>1200</td> <td>1180</td> <td>-</td> <td>120</td> <td>2160</td> <td>2270</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>940</td> <td>970</td> <td>1180</td> <td>1150</td> <td>-</td> <td>150</td> <td>2120</td> <td>2270</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>950</td> <td>960</td> <td>1090</td> <td>1050</td> <td>-</td> <td>100</td> <td>2040</td> <td>2110</td> </tr> </tbody> </table>									Номер варианта	Выпуск продукции, млн руб.								Медный концентрат		Цинковый концентрат		Щебень		Итого		по плану	фактически	по плану	фактически	по плану	фактически	по плану	фактически	1	900	940	1150	1000	-	150	2050	2090	2	920	950	1080	1030	-	120	2000	2100	3	910	950	1100	1070	-	100	2010	2120	4	960	970	1200	1180	-	120	2160	2270	5	940	970	1180	1150	-	150	2120	2270	6	950	960	1090	1050	-	100	2040	2110
Номер варианта	Выпуск продукции, млн руб.																																																																																								
	Медный концентрат		Цинковый концентрат		Щебень		Итого																																																																																		
	по плану	фактически	по плану	фактически	по плану	фактически	по плану	фактически																																																																																	
1	900	940	1150	1000	-	150	2050	2090																																																																																	
2	920	950	1080	1030	-	120	2000	2100																																																																																	
3	910	950	1100	1070	-	100	2010	2120																																																																																	
4	960	970	1200	1180	-	120	2160	2270																																																																																	
5	940	970	1180	1150	-	150	2120	2270																																																																																	
6	950	960	1090	1050	-	100	2040	2110																																																																																	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства								
		7	910	940	1110	1080	-	120	2020	2140
		8	950	960	1050	1000	-	150	2000	2110
		9	980	1000	1200	1150	-	100	2180	2250
		10	920	950	1100	1070	-	120	2020	2140
<p><b>Практическая работа №9</b>  <b>«Планирование труда и численности рабочих»</b></p> <p>Исходные данные к практической работе № 9 по вариантам представлены в таблице.</p>										
		Номер варианта	Изменение объема добычи руды, %	Изменение численности и рабочих, %	Годовой объем добычи руды за отчетный год, тыс. т	Плановый годовой объем добычи руды, тыс. т	Среднесписочное число рабочих, чел.	Изменение производительности труда одного рабочего, %	Изменение количества отработанных дней за год, дн.	
		1	8	3	4000	4200	1500	10	8	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства							
		2	9	2	3900	4150	1450	9	9
		3	7	3	3600	3800	1300	8	8
		4	10	3	4100	4200	1400	10	5
		5	8	2	3000	3200	1200	8	4
		6	8	3	4000	4200	1500	10	8
		7	10	2	4200	4500	1600	9	5
		8	8	3	4000	4100	1300	10	7
		9	9	2	3500	3750	1400	10	8
		10	8	3	4000	4300	1400	10	5
<p><b>Практическая работа №10</b>  <b>«Определение роста производительности труда»</b></p> <p>Исходные данные к практической работе № 10 по вариантам представлены в таблице.</p>									

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства								
		Номер варианта	Рост производительности труда одного рабочего рассматриваемого участка, т/смену	Удельный вес рабочих данного участка к общей численности рабочих карьера	Потери рабочего времени, %		Численность рабочих в базисном периоде		Численность рабочих в планируемом периоде	
Базисный период	Отчетный период				Всего	В том числе производственных рабочих	Всего	В том числе производственных рабочих		
		1	8,5	20	10	7	140	70	150	80
		2	7,8	25	8	6	140	80	155	90
		3	9,2	24	9	7	150	70	150	80
		4	7,6	25	8,8	6,2	145	82	154	92
		5	8	20	9	8	130	70	140	85

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства								
				6	8,8	25	8,2	6,1	145	85
		7	9,5	20	11	7,6	160	80	165	85
		8	9	24	8	5,8	144	82	155	95
		9	8	25	10	8	150	75	160	80
		10	9,5	25	8	6	145	80	165	90

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

Промежуточная аттестация по дисциплине «Планирование ОГР» 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.

### ***Показатели и критерии оценивания курсового проекта:***

– на оценку **«отлично»** (5 баллов) – проект выполнен в соответствии с заданием, обучающийся показывает высокий уровень знаний не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач,

нахождения уникальных ответов к проблемам, оценки и вынесения критических суждений;

– на оценку «**хорошо**» (4 балла) – проект выполнен в соответствии с заданием, обучающийся показывает знания не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам;

– на оценку «**удовлетворительно**» (3 балла) – проект выполнена в соответствии с заданием, обучающийся показывает знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, интеллектуальные навыки решения простых задач;

– на оценку «**неудовлетворительно**» (2 балла) – задание преподавателя выполнено частично, в процессе защиты работы обучающийся допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения поставленной задачи.

– на оценку «**неудовлетворительно**» (1 балл) – задание преподавателя выполнено частично, обучающийся не может воспроизвести и объяснить содержание, не может показать интеллектуальные навыки решения поставленной задачи.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **(модуля)**

#### **а) Основная литература**

1. Фомин, С.И. Планирование открытых горных работ [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.И. Фомин, Д.Н. Лигоцкий, К.Р. Аргимбаев. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 60 с. – Режим доступа : <https://e.lanbook.com/book/111897>. - 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.

#### **б) Дополнительная литература**

1 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/1/1514291/3474.pdf&view=true> - ISBN 978-5-9967-1246-5. - Сведения доступны также на CD-ROM.

2 Доможиров, Д. В. Технология разработки угольных месторождений [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=3445.pdf&show=dcatalogues/1/1514254/3445.pdf&view=tru> - ISBN 978-5-9967-1127-7. - Сведения доступны также на CD-ROM.

3. 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.



4. 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.

5. 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. Методические указания по выполнению расчетно-графических работ по курсу «Планирование открытых горных работ» для студентов всех форм обучения специальности 130403 «Открытые горные работы». Магнитогорск: МГТУ, 2014. 36 с.

2. Доможиров Д.В. Методические указания по выполнению практических работ по курсу «Планирование открытых горных работ» для студентов специальности 130403 «Открытые горные работы». Магнитогорск: МГТУ, 2014. 36 с.

3. Доможиров Д.В., Караулов Н.Г. Планирование ОГР. Магнитогорск: МГТУ, 2010г.

4. Доможиров Д.В., Караулов, Н.Г. Проектирование и планирование открытых горных работ. Магнитогорск: МГТУ, 2009.

5. Бурмистров К.В., Доможиров, Д.В., Заляднов, В.Ю., Мельников, И.Т. Определение главных параметров карьера при разработке вытянутых, крутопадающих и наклонных месторождений: методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине «Проектирование карьеров». Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2014.

6. Доможиров Д.В., Караулов, Н.Г. Проектирование карьеров. Магнитогорск: МГТУ, 2009.

#### **г) Программное обеспечение и Интернет – ресурсы**

##### **Программное обеспечение**

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7	Д-1227 от 08.10.2018 Д-757-17 от 27.06.2017	11.10.2021 27.07.2018
MS Office 2007	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Стандартный	Д-300-18 от 21.03.2018 Д-1347-17 от 20.12.2017 Д-1481-16 от 25.11.2016	28.01.2020 21.03.2018 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/projesc\\_risc.asp](https://elibrary.ru/projesc_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.