

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Забайкальский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Горный факультет  
Кафедра Открытых горных работ

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Горный факультет

Авдеев Павел Борисович

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_

г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.10 Вскрытие карьерных полей  
на 180 часа(ов), 5 зачетных(ые) единиц(ы)  
для направления подготовки (специальности) 21.05.04 - Горное дело

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом  
Министерства образования и науки Российской Федерации от  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Профиль – Открытые горные работы (для набора 2022)  
Форма обучения: Очная

# 1. Организационно-методический раздел

## 1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Цель изучения дисциплины – формирование у студента комплекса знаний о вскрытии месторождений полезных ископаемых, разрабатываемых открытым способом и приобретение навыков расчета технологических параметров и показателей при вскрытии карьерных полей в различных горно-геологических условиях.

Задачи изучения дисциплины:

Задачи изучения дисциплины – познать, изучить и усвоить способы вскрытия месторождений полезных ископаемых.

## 1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина «Вскрытие карьерных полей» изучается студентами очной формы обучения специальности 21.05.04 «Горное дело» (специализация – «Открытые горные работы») в течение 8 семестра, а студентами заочной формы обучения – в 10 семестре. Дисциплина «Вскрытие карьерных полей» базируется на знаниях, умениях и навыках приобретенных студентами в ходе изучения дисциплин физика, высшая математика, теоретическая механика, прикладная механика, и тесно связана с такими специальными дисциплинами профессионального цикла, как процессы открытых горных работ, горные машины и оборудование карьеров, эксплуатация и ремонт карьерного оборудования, технология и комплексная механизация открытых горных работ, проектирование карьеров.

## 1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных(ые) единиц(ы), 180 часов.

Виды занятий	Семестр 8	Всего часов
Общая трудоемкость		180
Аудиторные занятия, в т.ч.	64	64
Лекционные (ЛК)	32	32
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	32	32
Лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	80	80
Форма промежуточной	Экзамен	36

аттестации в семестре		
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
ПК-3	ПК-3.1 Знает технику и технологию проведения проектирования технологических процессов, технологические комплексы, используемые на производстве, в частности системы диспетчерского управления, промышленного контроля и т.д., стандартные компьютерные программы для расчета технических средств и технологических решений.	Знать: технику и технологию проектирования технологических процессов, технологические комплексы, используемые на производстве, в частности системы диспетчерского управления, промышленного контроля и т.д., стандартные компьютерные программы для расчета технических средств и технологических решений.
ПК-3	ПК-3.2 Умеет анализировать и обобщать опыт разработки технических и технологических проектов, использовать стандартные программные средства при проектировании производственных и технологических процессов в горной отрасли.	Уметь: самостоятельно анализировать и обобщать опыт разработки технических и технологических проектов, использовать стандартные программные средства при проектировании производственных и технологических процессов в горной отрасли, критически переосмысливать накопленную информацию.
ПК-3	ПК-3.3 Владеет навыками проектирования отдельных разделов технических и технологических проектов.	Владеть: всеми навыками подготовки горно-геологической и горнотехнической информации о месторождении; навыками обрабатывать информацию, полученную для проектирования отдельных

		разделов технических и технологических проектов, а также методами работы с технической документацией, регламентирующей порядок и режим ведения открытых горных работ.
ПК-4	ПК-4.1 Знает нормативные документы, стандарты, действующие инструкции, методики проектирования в горной отрасли.	Знать: нормативные документы, стандарты, действующие инструкции, методики проектирования в горной отрасли.
ПК-4	ПК-4.2 Умеет разрабатывать типовые проектные, технологические и рабочие документы с использованием компьютерного проектирования технологических процессов.	Уметь: самостоятельно изучить новое программное обеспечение с возможностью выбора тех компьютерных технологий, которые бы позволили разрабатывать типовые проектные, технологические и рабочие документы на современном уровне.
ПК-4	ПК.4.3 Владеет инновационными методами для решения задач проектирования технологических и производственных процессов в горной отрасли.	Владеть: инновационными методами для решения задач проектирования технологических и производственных процессов в горной отрасли.
ПК-5	ПК-5.1 Применяет знания основных производственных процессов, представляющих единую цепочку горных промышленных технологий.	Знать: нормативные документы и инженерные принципы комплексного обоснования открытых горных работ; технологические схемы проведения горных выработок, принятые на горном предприятии; нормативные документов, регламентирующих обоснование схем вскрытия и систем разработки карьерных полей и технико-технологических решений по отработке запасов в пределах карьерного поля; технологические и организационные принципы формирования структур производственных процессов добычи полезных ископаемых
ПК-5	ПК-5.2 Умеет в сочетании с	Уметь: давать геотехническую

	сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации. Умеет вести техническую документацию и отчетность.	оценку условиям разработки месторождений полезных ископаемых с учетом реальной ситуации; корректировать технологические процессы с учетом наименьших отрицательных воздействий на окружающую среду на современном уровне.
ПК-5	ПК.5.3 Владеет навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов.	Владеть: Способностью руководить производственными процессами в области разработки месторождений полезных ископаемых на основе современного оборудования и материалов; анализировать и систематизировать техническую информацию для решения задач, связанных с геотехнической оценкой условий разработки месторождений полезных ископаемых

### 3. Содержание дисциплины

#### 3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

##### 3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			С Р С
					Л К	П З (С З)	Л Р	
1	1.1	Грузопотоки	Введение Виды и размеры карьерных полей Порядок формирования грузопотоков	26	6	4	0	16
	1.2	Вскрывающие выработки	Порядок развития горных работ Виды вскрывающих горных выработок Классификация способов проходки	30	6	8	0	16

			траншей.					
2	2.1	Классификация способов вскрытия	Способы вскрытия карьерных полей Вскрытие с использованием рудоспусков Схемы вскрытия с использованием подземных выработок Вскрытие особо мощных и глубоких карьеров	32	8	8	0	16
3	3.1	Вскрытие рабочих горизонтов	Вскрытие рабочих горизонтов при углубочных системах разработки. Системы разработки продольными и поперечными заходками с углубкой карьера Вскрытие рабочих горизонтов при системах разработки без углубки карьера	32	6	10	0	16
4	4.1	Схемы и системы вскрывающих трасс	Трассы вскрывающих выработок Характеристика схем и систем вскрывающих трасс. Формирование схем вскрывающих трасс при различных видах транспорта	24	6	2	0	16
Итого				144	32	32	0	80

### 3.2. Содержание разделов дисциплины

#### 3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Грузопотоки	1. Введение. Содержание, цель и задачи курса. Типы разрабатываемых месторождений полезных ископаемых. 2. Виды и размеры карьерных полей. Подготовка карьерного поля к разработке.	6

			Понятие о режиме и этапах горных работ. 3. Порядок формирования грузопотоков. Виды грузопотоков. Предпосылки формирования грузопотоков.	
	1.1	Вскрывающие выработки	4. Порядок развития горных работ. Вскрывающие выработки. 5. Капитальные траншеи и полутраншеи. Разрезные траншеи и котлованы. Проведение траншей. Классификация способов проходки траншей. 6. Бестранспортная проходка траншей и проходка траншей с применением транспортных средств.	6
	1.2	Вскрывающие выработки	4. Порядок развития горных работ. Вскрывающие выработки. 5. Капитальные траншеи и полутраншеи. Разрезные траншеи и котлованы. Проведение траншей. Классификация способов проходки траншей. 6. Бестранспортная проходка траншей и проходка траншей с применением транспортных средств.	6
2	2.1	Классификация способов вскрытия	7. Способы вскрытия карьерных полей. Вскрытие карьерного поля внешними и внутренними траншеями и полутраншеями. 8. Вскрытие месторождения с использованием рудоспусков. Тоннельное вскрытие карьерных полей. 9. Вскрытие россыпей плотинами. Вскрытие месторождений штольнями, шахтными стволами и рудоспусками. 10. Вскрытие карьерного поля в особо мощных и глубоких карьерах.	8
3	3.1	Вскрытие рабочих горизонтов	11. Вскрытие рабочих горизонтов при углубочных системах разработки. 12. Системы разработки продольными и поперечными заходками с углубкой карьера. Параметры и показатели систем разработки с углубкой карьера. 13. Вскрытие рабочих горизонтов при системах разработки	6

			без углубки карьера. Параметры и показатели систем разработки без углубки карьера.	
4	4.1	Схемы и системы вскрывающих трасс	14. Трассы вскрывающих выработок. Формы трасс капитальных выработок. Схемы и системы вскрывающих трасс. 15. Простые, тупиковые и петлевые трассы, спиральные трассы. Характеристика схем и систем вскрывающих трасс. 16. Формирование схем вскрывающих трасс при автомобильном транспорте. Схемы автомобильных дорог карьера. Формирование схем вскрывающих трасс при железнодорожном транспорте. Схемы развития железнодорожных путей карьера.	6

### 3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Грузопотоки	1. Расчет проходки капитальных траншей с верхней погрузкой. 2. Расчет проходки траншей с нижней погрузкой породы.	4
	1.2	Вскрывающие выработки	3. Расчет проходки разрезных траншей. 4. Определение глубины карьера 5. Определение граничного коэффициента вскрыши. 6. Определение скорости углубки карьера	8
2	2.1	Классификация способов вскрытия	1. Выбор схемы вскрытия карьерных полей 2. Формирование рабочего борта карьера 3. Расчет вскрытия россыпи драгой 4. Расчет вскрытия месторождения с использованием рудоспусков	8
3	3.1	Вскрытие рабочих горизонтов	1. Выбор способа вскрытия рабочего горизонта 2. Определение скорости движения фронта работ уступа 3. Составление календарного плана добычных и вскрышных работ 4. Проектирование вскрытия	10

			месторождения 5. Определение рационального развития горных работ	
4	4.1	Схемы и системы вскрывающих трасс	16. Построение трассы съезда в карьер.	2

### 3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

### 3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Виды и размеры карьерных полей. Типы разрабатываемых месторождений. Подготовка карьерного поля к разработке.	составление конспекта составление и заполнение таблиц написание реферата	16
	1.2	Понятие о режиме и этапах горных работ. Порядок формирования грузопотоков. Виды грузопотоков.	Подготовка сообщения составление вопросов составление картотеки	16
2	2.1	Способы вскрытия месторождений ПИ Трассы вскрывающих выработок. Вскрытие месторождения рудоспусками.	составление конспекта написание реферата Подготовка доклада	16
3	3.1	Вскрытие россыпей плотинами и котлованом Вскрытие внешними капитальными траншеями. Простые, тупиковые, спиральные и петлевые трассы	составление и заполнение таблиц составление словаря выполнение проектных заданий анализ полученных данных решение ситуационных задач подготовка доклада	16

		Характеристика схем и систем вскрывающих трасс. Классификация способов проходки траншей. Вскрытие карьерного поля в глубоких карьерах.		
4	4.1	Формирование схем вскрывающих трасс Управление открытыми горными работами Планирование открытых горных работ	выполнение проектных заданий составление конспекта составление и заполнение таблиц	16

#### **4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

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

##### **5.1. Основная литература**

##### **5.1.1. Печатные издания**

1. 1. Арсентьев А.И. Вскрытие и системы разработки карьерных полей: Учебник. - М.: Недра, 1981. - 278 с.
2. 2. Субботин Ю.В. Подготовка, выемка и погрузка горных пород при разработке месторождений открытым способом: учеб. пособие / Ю.В. Субботин. – Чита: ЧитГУ, 2005. – 206 с.
3. 3. Субботин Ю.В. Процессы открытых горных работ : учеб. пособие / Субботин Ю.В., Овешников Ю.М., Авдеев П.Б. - Чита : ЧитГУ, 2009. - 334с.
4. 4. Субботин Ю.В. Задачник по открытым горным работам : учеб. пособие / Субботин Ю.В., Ю. М. Овешников, П. Б. Авдеев. - Чита : ЗабГУ, 2011. - 242 с..
5. 5. Субботин Ю. Открытая разработка месторождений полезных ископаемых : учеб. пособие / Субботин Ю.В., Гриб Н.Н., Павлов С.С. - Прага : Vedecko vydavatelske centrum "Sociosfera-CZ", 2013. - 451 с.

##### **5.1.2. Издания из ЭБС**

1. 1. Процессы открытых горных работ : учебное пособие / составители О. О. Куулар, С-С. Ш. Саа. — Кызыл : ТувГУ, 2019. — 36 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156179>
2. 2. Воронков, В. Ф. Процессы открытых горных работ : учебное пособие / В. Ф. Во-

ронков. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2017. — 167 с. — ISBN 978-5-906969-02-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/105386>

3. 3. Практикум по процессам и технологии открытых горных и строительных работ : учебное пособие / И. М. Ялтанец, А. В. Макаров, В. А. Казаков, П. О. Исаев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Горная книга, 2016. — 519 с. — ISBN 978-5-98672-440-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/101782>

## 5.2. Дополнительная литература

### 5.2.1. Печатные издания

1. 1. Ракишев Б.Р. Вскрытие карьерных полей и системы открытой разработки: Учеб-ник. — Алматы, 2012. — 322 с.

2. 2. Ржевский В.В. Открытые горные работы. Ч.1 и 2. М.: Недра, 1985 г. —549 с

### 5.2.2. Издания из ЭБС

1. 1. Мартьянов, В. Л. Основы открытой добычи. Производственные процессы открытых горных работ : учебное пособие / В. Л. Мартьянов, Е. В. Курехин. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2019. — 144 с. — ISBN 978-5-00137-055-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122216>

2. 2. Кольцова, Е. И. Расчеты технологических процессов открытых горных работ : учебно-методическое пособие / Е. И. Кольцова. — Архангельск : САФУ, 2018. — 72 с. — ISBN 978-5-261-01343-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/161826>

3. 3. Репин, Н. Я. Практикум по дисциплине «Процессы открытых горных работ» : учебное пособие / Н. Я. Репин, Л. Н. Репин. — 2-е изд., стер. — Москва : Горная книга, 2018. — 156 с. — ISBN 978-5-98672-489-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134951>

4. 4. Репин, Н. Я. Процессы открытых горных работ : учебник / Н. Я. Репин, Л. Н. Репин. — Москва : Горная книга, 2015. — 518 с. — ISBN 978-5-98672-378-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/72612>

## 5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
Электронно-библиотечная система «Юрайт»	<a href="http://www.biblio-online.ru">http://www.biblio-online.ru</a>
Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань».	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>
Электронно-библиотечная система «Консультант студента»	<a href="http://www.studentlibrary.ru">http://www.studentlibrary.ru</a>

## 6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

1) Аскон Компас-3D LT

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закреплённой расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения практических занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для курсового проектирования(выполнения курсовых работ)	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закреплённой расписанием по кафедре
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	
Учебные аудитории для текущей аттестации	

## 8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Курс включает в себя лекционные и практические занятия, самостоятельную работу студентов. Для полного освоения дисциплины студентам необходимо:

1. Прослушать лекции, на которых будут раскрыты основные темы дисциплины, даны рекомендации по самостоятельной подготовке. Справочные материалы для изучения, а также индивидуальные задания к практическим занятиям. На лекции рекомендуется составить краткий конспект.

2. Самостоятельно готовиться к практическим занятиям: изучать теоретический материал, при самостоятельной подготовке по вопросам текущего контроля (тестирования) рекомендуется составить краткий конспект. В самостоятельной работе используются учебные материалы, указанные в соответствующем разделе.

Лекция проводится по плану. Включающему вводную, основную и заключительную части. Вводная часть лекции – тема лекции, ключевые понятия, сущность которых раскрывается в основной (содержательной) ее части. Заключительная часть лекции состоит из выводов, вытекающих из содержательной части, со ссылками на практические примеры в виде информационного материала по теме лекции. Таким информационным материалом могут служить новая учебно-методическая, научно-техническая и справочно-нормативная

литература, публикации в периодической печати, научные видеоматериалы и т.п.

Практические занятия – связующее звено в получении знаний студентами на лекциях и в процессе их самостоятельной работы. Целью практических занятий является углубление знаний студентов на конкретных, практических работах. Большая часть времени практических занятий посвящена материалу, необходимому студентам для решения непосредственно задач дисциплины «Горно-промышленная экология», а также приобретения навыков работы со справочно-нормативной и научной литературой.

Самостоятельная работа студентов заключается в изучении справочной и нормативной литературы, ознакомлении с основами дисциплины «Горно-промышленная экология». Во время изучения курса преподаватель проводит групповые и индивидуальные консультации для студентов.

Разработчик/группа разработчиков:  
Юрий Викторович Субботин

**Типовая программа утверждена**

Согласована с выпускающей кафедрой  
Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.