

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 2024)
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»	http://www.biblio-online.ru
Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань».	https://e.lanbook.com
Электронно-библиотечная система «Консультант студента»	http://www.studentlibrary.ru

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. Прислушаться к лекциям, 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.