

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.ДВ.01.02 Комплексное использование природных ресурсов в горной промышленности
на 360 часа(ов), 10 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 2023)
Форма обучения: Очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Целью изучения курса «Комплексное использование и охрана природных ресурсов» является инженерно-технологическая, а также инженерно-экологическая подготовка студентов, позволяющая приобрести экологическое образование на основе комплексных природоохранных программ и осуществлять техническое руководство на карьерах, разрабатывать проекты подготовительных работ, а также решать задачи по комплексному использованию минерального сырья.

Задачи изучения дисциплины:

Задачи изучения дисциплины – усвоить знания по вопросам комплексного использования и охраны природных ресурсов при производстве открытых горных работ, уметь решать задачи комплексного использования минерального сырья и бережного отношения к окружающей природной среде.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина «Комплексное использование природных ресурсов в горной промышленности» изучается студентами очной формы обучения (ОФО) специальности 21.05.04 «Горное дело», специализация – «Открытые горные работы» в течение 9 и 10 семестров, а студентами заочной формы обучения (ЗФО) – в 10 и 11 семестрах. Дисциплина «Комплексное использование природных ресурсов в горной промышленности» базируется на знаниях, полученных студентами ранее, в ходе изучения курсов: «Экология», «Введение в инженерное дело», «Основы горного дела», «Горно-промышленная экология», «Процессы ОГР», «Аэрология горных предприятий». Преподавание дисциплины «Комплексное использование природных ресурсов в горной промышленности» основывается на изучении теоретических и научно-методических основ инженерной экологии, а также основных положений закона об охране окружающей среды и других законодательных, нормативных и правовых актов и документов по комплексному использованию минеральных ресурсов. Преподавание дисциплины основывается на современных достижениях отечественной и зарубежной практики в области ведения открытых горных работ и охраны окружающей природной среды, а также применении современных персональных компьютеров и рабочих программ.

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 10 зачетных(ые) единиц(ы), 360 часов.

Виды занятий	Семестр 9	Семестр 10	Всего часов
Общая трудоемкость			360

Аудиторные занятия, в т.ч.	68	56	124
Лекционные (ЛК)	34	28	62
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	34	28	62
Лабораторные (ЛР)	0	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	76	124	200
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		КР	

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	Уметь: самостоятельно анализировать и обобщать опыт разработки технических и

	проектов, использовать стандартные программные средства при проектировании производственных и технологических процессов в горной отрасли.	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	Знать: нормативные документы и инженерные принципы

	процессов, представляющих единую цепочку горных промышленных технологий.	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 сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации. Умеет вести техническую документацию и отчетность.	Уметь: давать геотехническую 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	Наименование	Темы раздела	Всего	Аудиторны	С
--------	-------	--------------	--------------	-------	-----------	---

	раздела	раздела		часов	е занятия			Р С
					Л К	П З (С З)	Л Р	
1	1.1	Научные основы комплексного использования минерального сырья.	Введение Тема 1. Основные направления комплексного использования минерального сырья Тема 2. Комплексное использование ископаемых углей Тема 3. Классификация отходов производства Тема 4. Комплексное использование отходов горного производства Тема 6. Комплексное использование продуктов обогащения полезных ископаемых Тема 7. Комплексное использование сырья в металлургическом производстве	56	14	12	0	30
2	2.1	Природные ресурсы	Тема 8. Классификация ресурсов Тема 9. Минерально-сырьевая база угля России Тема 10. Минерально-сырьевая база золота России	52	10	12	0	30
3	3.1	Рациональное использование природных ресурсов в горно-промышленном комплексе	Тема 11. Минерально-сырьевая база угля Забайкальского края Тема 12. Минерально-сырьевая база золота Забайкальского края Тема 13. Общие положения рационального использования природных ресурсов Тема 14. Природоохранная	36	10	10	0	16

			деятельность при добыче и переработке полезных ископаемых					
4	4.1	Охрана окружающей природной среды	Тема 15. Рациональное использование водных ресурсов Тема 16. Рациональное использование земельных ресурсов Тема 17. Рациональное использование минеральных ресурсов	64	14	10	0	40
5	5.1	Научное и правовое обеспечение комплексного освоения недр	Тема 18. Общие положения охраны окружающей природной среды Тема 19. Охрана водных ресурсов Тема 20. Охрана воздушного бассейна Тема 21. Охрана земельных ресурсов Тема 22. Охрана недр Тема 23. Охрана окружающей природной среды при добыче, обогащении и сжигании углей Тема 24. Планирование природоохранной деятельности Тема 25. Научные проблемы комплексного освоения недр Тема 26. Экологическая документация горного предприятия Тема 27. Законодательная база охраны атмосферного воздуха Тема 28. Экономический механизм комплексного освоения недр Тема 29. Оценка эколого-экономического ущерба от загрязнения атмосферного воздуха. Тема 30. Природоохранная деятельность на горных	80	14	18	0	48

			предприятиях Тема 31. Повышение экологической безопасности разработки россыпей Забайкальского края					
Итого				288	62	62	0	164

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	Введение	Содержание, цели и задачи курса. Краткая история становления дисциплины и ее связь с другими дисциплинами. Роль ученых России в развитии научных исследований по охране окружающей природной среды и комплексному использованию природных ресурсов. Открытые горные работы и их воздействие на окружающую среду.	2
	1.1	Тема 1. Основные направления комплексного использования минерального сырья	Общие вопросы комплексного использования минерального сырья по геолого-минералогическому, горнодобывающему, обогатительному, металлургическому, экономическому и экологическому направлениям.	2
	1.1	Тема 2. Комплексное использование ископаемых углей	Основные направления комплексного использования каменных и бурых углей: брикетирование, гранулирование, коксование, полукоксование, гидрогенизация, газификация. Процессы получения из углей метана, металлов, адсорбентов и сельскохозяйственных удобрений. Использование отходов при добыче, обогащении и сжигании углей.	2
	1.1	Тема 3. Классификация отходов производства	Общая характеристика и классификация горно-технологических отходов. Твердые, жидкие и газообразные отходы	2

			горного производства. Отходы при отработке месторождений полезных ископаемых.	
	1.1	Тема 4. .Комплексное использование отходов горного производства	Комплексное использование вскрышных и вмещающих пород, а также отходов добычи и сжигания углей. Использование углей в сельском хозяйстве.	2
	1.1	Тема 6. Комплексное использование продуктов обогащения полезных ископаемых	Использование германия при добыче углей. Извлечение металлов в концентраты. Отвальные хвосты и шламы.	2
	1.1	Тема 7. Комплексное использование сырья в метал лургическом производстве	Высокоэффективные технологические процессы извлечения металлов. Отходы металлургического передела.	2
2	2.1	Тема 8. Класс ификация ресурсов	Основные понятия ресурсов (трудовые, материальные, финансовые, энергетические, производственные, природные). Состав производства (труд, предметы труда, средства труда).	2
	2.1	Тема 9. Минер ально- сырьевая база угля России	Разведанные, предварительно оцененные запасы и прогнозные ресурсы угля РФ. Крупнейшие в мире угольные бассейны. Месторождения каменных и бурых углей России. Мировые объемы добычи угля. Балансовые и забалансовые запасы угля России. Прогнозные ресурсы углей России. Анализ минерально- сырьевой базы угля России. Балансовые и забалансовые запасы угля РФ.	2
	2.1	Тема 10. Мине рально- сырьевая база золота России	Анализ минерально-сырьевой базы золота Рос-сии. Рудные месторождения золота России. Золотоносные россыпные месторождения РФ. Балансовые и	2

			<p>забалансовые запасы золота РФ. Разведанные, предварительно оцененные запасы рудного и россыпного золота России. Прогнозные ресурсы рудного и россыпного золота РФ. Распространенность золота. Коренные и россыпные месторождения золота России. Динамика добычи золота в России дражным, гидромеханизированным и гидравлическим способами разработки россыпей.</p>	
3	3.1	Тема 11. Минерально-сырьевая база угля Забайкальского края	<p>Разведанные, предварительно оцененные запасы и прогнозные ресурсы угля Восточного Забайкалья. Месторождения каменных и бурых углей Забайкалья. Динамика добычи угля в Забайкальском крае. Анализ современного состояния угольных разрезов в Забайкальском крае. Характеристика разрезов Забайкальского края. Добыча угля открытым способом на Харанорском, Восточном, Уртуйском, Урейском, Зашуланском, Тигнинском, Тугнуйском угольных разрезах.</p>	2
	3.1	Тема 12. Минерально-сырьевая база золота Забайкальского края	<p>Россыпные месторождения Забайкалья. Промышленные запасы россыпного золота Забайкальского края. Предприятия Забайкальского края, осуществляющие добычу рудного, россыпного и попутного золота.</p>	2
	3.1	Тема 13. Общие положения рационального использования природных ресурсов	<p>Рациональное природопользование. Ресурсосберегающие и энергосберегающие малоотходные и безотходные технологии горного производства.,</p>	2
	3.1	Тема 14. Природоохранная деятельность при добыче и	<p>Повышение экологической безопасности при разработке как рудных, так и россыпных месторождений. Снижение</p>	2

		переработке полезных ископаемых	эксплуатационных и технологических потерь полезного ископаемого при добыче и переработке.	
4	4.1	Тема 15. Рациональное использование водных ресурсов	Поверхностные природные водные объекты. Подземные воды. Виды водопользования. Сроки пользования водными объектами. Мониторинг водных ресурсов. Предельно-допустимые сбросы загрязняющих веществ в водные объекты. БПК, ХПК. Методы очистки сточных вод.	2
	4.1	Тема 16. Рациональное использование земельных ресурсов	Закон о почвах. Заболачивание и опустынивание земель. Восстановление нарушенных земель.	2
	4.1	Тема 17. Рациональное использование минеральных ресурсов	Комплексное освоение недр. Полное извлечение из недр запасов основных и попутных компонентов. Изыскание новых способов добычи и переработки полезных ископаемых. Применение ресурсосберегающих и безотходных технологий.	2
5	5.1	Тема 18. Общие положения охраны окружающей природной среды	Система правовых технических и санитарных мер, обеспечивающих рациональное использование природных ресурсов. Снижение негативного техногенного воздействия горных работ на окружающую среду.	2
	5.1	Тема 19. Охрана водных ресурсов	Система правовых технических и санитарных мер, обеспечивающих рациональное использование водных объектов. Мероприятия, направленные на снижение негативного техногенного воздействия, а также предотвращение и устранение последствий загрязнения и истощения водных объектов. Показатели использования водных ресурсов.	2
	5.1	Тема 20. Охрана воздушного бассейна	Снижение негативного воздействия горных работ на воздушный бассейн. Источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Формирование	2

			<p>атмосферы карьеров и ее качество. Способы очистки газо-воздушных выбросов от взвешенных и газообразных веществ. Борьба с пылеобразованием на карьерах. Нейтрализация выхлопных газов карьерного автомобильного и тепловозного транспорта. Методы борьбы с пылью и газами при производстве буровзрывных работ.</p>	
5.1	Тема 21. Охрана земельных ресурсов	Земельный кодекс Российской Федерации. Классификация нарушенных территорий. Рекультивация земель.	2	
5.1	Тема 22. Охрана недр	Закон РФ «О недрах». Мероприятия от затопления, обводнения месторождений полезных ископаемых, от пожаров и других факторов осложняющих их разработку.	2	
5.1	Тема 23. Охрана окружающей природной среды при добыче, обогащении и сжигании углей	Экологическая оценка добычи, обогащения и сжигания углей. Источники загрязнения окружающей среды при добыче и сжигании углей. Охрана окружающей природной среды при обогащении и сжигании углей.	2	
5.1	Тема 24. Планирование природоохранной деятельности	Проблемы планирования природоохранной деятельности. Комплексное планирование охраны окружающей среды. Формирование природоохранных норм и нормативов.	2	
5.1	Тема 25. Научные проблемы комплексного освоения недр	Научное и правовое обеспечение комплексного освоения недр. Виды информации для комплексного освоения недр (общероссийская, отраслевая, региональная, краевая, долгосрочная, оперативная, экономическая, социальная, научно-техническая, геологическая, горнотехническая, проектная, эксплуатационная). Правовое обеспечение и экономические	2	

			санкции.	
	5.1	Тема 26. Экологическая документация горного предприятия	Теоретические основы экологической экспертизы. Оценка воздействия предприятия на окружающую среду (ОВОС). Правовая и нормативно-методическая база ОВОС. Содержание раздела рабочего проекта «Охрана окружающей среды» (ООС).	2
	5.1	Тема 27. Законодательная база охраны атмосферного воздуха	Перечень законодательных актов, регулирующих деятельность предприятия в области охраны атмосферы, ответственность предприятия за загрязнение атмосферы, содержание проектов нормативов ПДС, разделов «Охрана атмосферного воздуха» в рабочих проектах и ОВОС. Определение нормативов ПДВ на карьерах.	2
	5.1	Тема 28. Экономический механизм комплексного освоения недр	Экономический механизм комплексного освоения недр. Определение ущерба от потерь минеральных ресурсов, экономическая эффективность комплексного освоения месторождений, расчет размера платы за использование минеральных ресурсов.	2
	5.1	Тема 29. Оценка эколого-экономического ущерба от загрязнения атмосферного воздуха.	Оценка эколого-экономического ущерба от загрязнения атмосферного воздуха. Эколого-экономическая оценка эффективности природоохранных мероприятий. Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу.	2
	5.1	Тема 30. Природоохранная деятельность на горных предприятиях	Создание безотходных, малоотходных техно-логий при освоении месторождений полезных ископаемых открытым способом. Экономическая эффективность развития малоотходных и безотходных технологий и использования отходов производства.	2
	5.1	Тема 31.	Взрывогидравлический способ	2

		Повышение экологической безопасности разработки россыпей Забайкальского края	оттаивания мерзлых пород. Технология физико-химической противофильтрационной защиты плотин. Разработка, испытание и внедрение энерго- и ресурсосберегающих технологий на открытых горных работах.	
--	--	--	---	--

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Научные основы комплексного использования минерального сырья.	<p>Расчет валовых и максимально-разовых выбросов при производстве буровых работ. Расчет валовых и максимально-разовых выбросов пыли с отвалов и при работе экскаваторов.</p> <p>Расчет валовых и максимально-разовых выбросов загрязняющих веществ при взрыве. Расчет валовых и максимально-разовых выбросов загрязняющих веществ при работе котельной. Расчет валовых и максимально-разовых выбросов загрязняющих веществ при работе бульдозеров. Расчет валовых и максимально-разовых выбросов загрязняющих веществ при работе автосамосвалов. Расчет валовых и максимально-разовых выбросов загрязняющих веществ при выполнении отвальных работ. Расчет валовых и максимально-разовых выбросов загрязняющих веществ при работе сварочных агрегатов. Расчет валовых и максимально-разовых выбросов загрязняющих веществ при работе выемочно-погрузочного оборудования. Определение абсолютной и относительной погрешности вычисления объема запасов полезного ископаемого техногенного месторождения. Расчет образования отходов ГСМ при работе автомобильного транспорта на карьере. Расчет образования отходов РТИ при работе автомобильного транспорта на карьере.</p>	24

2	2.1	Природные ресурсы	Расчет образования отходов отработанных аккумуляторов при работе автомобильного транспорта на карьере. Расчет образования лома черных металлов. Расчет образования лома цветных металлов. Расчет образования отходов деревообработки (опилки, стружка, обрезки древесины ит.п.). Расчет образования вскрышных пород.	10
3	3.1	Рациональное использование природных ресурсов в горно-промышленном комплексе	Расчет коэффициента фильтрации горных пород. Расчет баланса воды, определение ПДС загрязнений. Расчет ущерба от загрязнения водотоков.	12
4	4.1	Охрана окружающей природной среды	Работа с программным средством «Атмосфера». Расчет образования отходов обогащения. Определение условий оконтуривания техногенного месторождения железистых кварцитов.	8
5	5.1	Научное и правовое обеспечение комплексного освоения недр	Расчет ущерба от загрязнения атмосферы. Эколого-экономическая оценка природоохранных мероприятий. Определение объема рекультивационных работ по внешнему экскаваторному отвалу вскрышных пород.	8

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	Тема 1. Основные	составление конспекта	8

		направления комплексного использования минерального сырья		
	1.1	Тема 2. Комплексное использование ископаемых углей	составление таблиц	8
	1.1	Тема 3. Классификация отходов производства	составление глоссария	8
	1.1	Тема 4. Комплексное использование отходов горного производства	подготовка сообщения	4
	1.1	Тема 6. Комплексное использование продуктов обогащения полезных ископаемых	составление вопросов	8
	1.1	Тема 7. Комплексное использование сырья в металлургическом производстве	составление картотеки	8
2	2.1	Тема 8. Классификация ресурсов	составление конспекта	4
	2.1	Тема 9. Минерально-сырьевая база угля России	составление списка литературы	8
	2.1	Тема 10. Минерально-сырьевая база золота России	составление картотеки	8
3	3.1	Тема 11. Минерально-сырьевая база угля Забайкальского края	составление и заполнение таблиц	8
	3.1	Тема 12. Минерально-сырьевая база золота Забайкальского края	составление словаря	8
	3.1	Тема 13. Общие положения рационального использования природных ресурсов	выполнение проектных заданий	8
	3.1	Тема 18. Общие положения охраны	анализ полученных данных	8

		окружающей природной среды		
4	4.1	Тема 19. Охрана водных ресурсов	решение ситуационных задач	4
	4.1	Тема 20. Охрана воздушного бассейна	подготовка доклада	8
5	5.1	Тема 21. Охрана земельных ресурсов	выполнение проектных заданий	8
	5.1	Тема 22. Охрана недр	составление конспекта	8
	5.1	Тема 23. Охрана окружающей природной среды при добыче, обогащении и сжигании углей	составление таблиц	4

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. Субботин Ю.В. Рациональное использование и охрана природных ресурсов: учеб. пособие / Субботин Ю.В., Овешников Ю.М., Авдеев П.Б., Новичкова М.В. - Чита : ЗабГУ, 2019. – 176 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. Воронков. — 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
Федеральный портал «Российское образование»	http://www.edu.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 и выполнение курсового проекта. 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.

3. Выполнить и защитить курсовой проект.

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 «Комплексное использование природных ресурсов в горной промышленности», 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 «Комплексное использование природных ресурсов в горной промышленности». 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.