

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

Авдеев П.Б.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ОД.08.Рациональное использование и охрана природных ресурсов

на 216 часа(ов), 6 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. № _____

Специализация – Открытые горные работы (для набора 2020)

Форма обучения очная, заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

инженерно-техническая и инженерно-экологическая подготовка студентов.

Задачи изучения дисциплины:

1. Приобретение умения пользоваться учебной, специальной, справочной литературой, ГОСТами, ЕНиРами и другими нормативными материалами.
2. Приобретение навыков использования теоретических знаний бережного отношения к окружающей природной среде при решении конкретных инженерных задач.
3. Приобретение умения рационального использования и охраны природных ресурсов при производстве открытых горных работ.
4. Приобретение навыков и умения решать задачи комплексного использования минерального сырья.
5. Закрепление и углубление знаний, полученных в период прохождения практики на горнодобывающем предприятии.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина «Рациональное использование и охрана природных ресурсов» изучается студентами специальности 21.05.04 «Горное дело» (специализация – «Открытые горные работы») в течение 8 семестра.

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 6 зачетных(ые) единиц(ы), 216 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	8 семестр	
Общая трудоемкость		216
Аудиторные занятия, в т.ч.	84	84
лекционные (ЛК)	36	36
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	48	48
лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	96	96
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

Заочная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	9 семестр	
Общая трудоемкость		216
Аудиторные занятия, в т.ч.	18	18
лекционные (ЛК)	8	8
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	10	10
лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	162	162
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ОПК-4	Готовность оценить морфологические особенности и типы месторождений полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр.
ОПК-6	Готовность использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов.
ПК-2	Владение методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр.

ПК-5	Готовность демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов
ПСК-3.5	Способность разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и других нормативных документов промышленной безопасности

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
Знать	Пороговый: 1) характер взаимодействия общества и природы; 2) антропогенные и природно-антропогенные процессы и следствия при открытых горных работах. 3) характер взаимодействия общества и природы.
	Стандартный: минерально-сырьевую базу России и Забайкальского края;
	Эталонный: правила оформления научно-справочного аппарата, реферирования научных работ и представления их к публикации в журналах и сборниках
Уметь	Пороговый: определять показатели оценки использования земель
	Стандартный: выбирать рациональные способы выполнения открытых горных работ с учетом экологической безопасности.
	Эталонный: анализировать актуальную научную и научно-методическую информацию, выделить главную проблему и найти основные пути для ее решения

Владеть	Пороговый: математическим аппаратом для решения практических задач по охране и рациональному использованию природных ресурсов
	Стандартный: основами комплексного и рационального природопользования
	Эталонный: основными нормативными документами; методами работы с прикладными специализированными программами, базами данных и может применять их на практике

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Минерально-сырьевая база России и Забайкальского края и охрана окружающей природной среды	16	4	4		8
	2	Классификация природных ресурсов	14	2	4		8
	3	Рациональное использование природных ресурсов	16	4	4		8
2	4	Охрана водных ресурсов	14	2	4		8
	5	Водопользование и водопотребление	16	4	4		8
	6	Способы очистки сточных вод	14	2	4		8
3	7	Охрана атмосферного воздуха	16	4	4		8
	8	Источники выбросов загрязняющих веществ	14	2	4		8
	9	Охрана земельных ресурсов	16	4	4		8
4	10	Охрана недр	14	2	4		8
	11	Отходы производства	16	4	4		8
	12	Техногенные месторождения	14	2	4		8
Итого			180	36	48	0	96

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Минерально-сырьевая база России и Забайкальского края и охрана окружающей природной среды	14	2	2		10
	2	Классификация природных ресурсов	12				12
	3	Рациональное использование природных ресурсов	16	2	2		12
2	4	Охрана водных ресурсов	14				14
	5	Водопользование и водопотребление	16				16
	6	Способы очистки сточных вод	16		2		14
3	7	Охрана атмосферного воздуха	14				14
	8	Источники выбросов загрязняющих веществ	16	2			14
	9	Охрана земельных ресурсов	16	2			14
4	10	Охрана недр	16		2		14
	11	Отходы производства	16		2		14
	12	Техногенные месторождения	14				14
Итого			180	8	10	0	162

3.2. Лекционные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	Содержание, цель изучения дисциплины. Задачи, место и требования к уровню освоения содержания курса. Структура, объем учебных занятий и рекомендуемая литература. Охрана окружающей среды. Характер взаимодействия общества и природы. Антропогенные и природно-антропогенные процессы и следствия при открытых горных работах. Природоохранная деятельность при добыче и переработке полезных ископаемых.
	2	Классификация природных ресурсов по месту нахождения, по направлениям природопользования, по воспроизводимости, по отношению к производству, по физическому состоянию и по степени использования.

	3	Рациональное использование природных ресурсов в горно-добывающем и горно-перерабатывающем комплексах. Актуальность проблемы рационального использования природных ресурсов. Задачи рационального и комплексного использования природных ресурсов. Изыскание новых видов ресурсов. Совершенствование комплексного использования разрабатываемых месторождений.
2	4	Рациональное использование и охрана водных ресурсов. Водопользование и водоотведение. Нормативные требования к качеству используемых вод. Сточные воды и условия их образования.
	5	Правовая и нормативная основа охраны подземных и поверхностных вод. Способы и методы очистки сточных вод.
	6	Оборотное водоснабжение. Нормирование водопотребления на карьерах.
3	7	Охрана атмосферы. Источники выбросов загрязняющих веществ и критерии их опасности. Основные методы расчета выбросов.
	8	Распространение и рассеивание выбросов. Основные способы и средства снижения выбросов. Правовая и нормативная основа охраны атмосферного воздуха.
	9	Рациональное использование земельных ресурсов. Земельный отвод карьера. Показатели оценки использования земель. Виды рекультивации нарушенных земель. Нормативные требования к рекультивации. Землевание малопродуктивных земель. Формирование и восстановление ландшафта при производстве открытых горных работ.
4	10	Охрана и рациональное использование недр. Правовые и организационные процессы по охране недр. Потери полезных и разубоживание полезных ископаемых. Научные основы комплексного использования минерального сырья. Эффективность комплексного использования минеральных ресурсов и освоения техногенных месторождений.

	11	Отходы горнодобывающих предприятий. Утилизация вскрышных пород и отходов обогащения. Системы и методы переработки, обезвоживания и захоронения отходов горного производства. Объемы выхода отходов при добыче, первичной и вторичной переработке минерального сырья.
	12	Техногенные месторождения и принципы их формирования. Особенности разработки техногенных месторождений. Техно-экономическая оценка и анализ практического опыта освоения техногенных месторождений.

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	Минерально-сырьевая база России и Забайкальского края.
	2	Классификация природных ресурсов по месту нахождения, по направлениям природопользования, по воспроизводимости, по отношению к производству, по физическому состоянию и по степени использования.
	3	Рациональное использование природных ресурсов в горно-добывающем и горно-перерабатывающем комплексах.
2	4	Рациональное использование и охрана водных ресурсов. Водопользование и водоотведение.
	5	Способы и методы очистки сточных вод.
	6	Нормирование водопотребления на карьерах.
3	7	Охрана атмосферы
	8	Правовая и нормативная основа охраны атмосферного воздуха.
	9	Рациональное использование земельных ресурсов. Земельный отвод карьера. Показатели оценки использования земель.

4	10	Охрана и рациональное использование недр. Правовые и организационные процессы по охране недр. Потери полезных и разубоживание полезных ископаемых.
	11	Отходы горнодобывающих предприятий. Утилизация вскрышных пород и отходов обогащения.
	12	Техногенные месторождения и принципы их формирования. Особенности разработки техногенных месторождений

3.3. Практические (семинарские) занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1	Расчет валовых и максимально-разовых выбросов при производстве буровых работ. Расчет валовых и максимально-разовых выбросов пыли с отвало-лов и при работе экскаваторов.
	2	Расчет валовых и максимально-разовых выбросов загрязняющих веществ при взрыве, работе котельной, бульдозеров, автосамосвалов, сварочных агрегатов. Определение абсолютной и относительной погрешности вычисления объема запасов полезного ископаемого техногенного месторождения. Расчет образования отходов ГСМ, РТИ и отработанных аккумуляторов при работе автомобильного транспорта на карьере.
	3	Расчет образования лома черных и цветных металлов, отходов деревообработки (опилки, стружка, обрезки древесины ит.п.).
2	4	Расчет коэффициента фильтрации горных пород. Расчет баланса воды, определение ПДС загрязнений. Расчет ущерба от загрязнения водотоков. Работа с программным средством «Атмосфера».
	5	Расчет ущерба от загрязнения водотоков. Работа с программным средством «Атмосфера».
	6	Расчет ущерба от загрязнения атмосферы. Эколого-экономическая оценка природоохранных мероприятий

3	7	Определение объема рекультивационных работ по внешнему экскаваторному отвалу вскрышных пород. Эколого-экономическая оценка рекультивационных работ.
	8	Расчет ущерба от нарушения земель. Расчет эксплуатационных и технологических потерь полезных ископаемых при открытом способе разработки месторождения.
	9	Расчет разубоживания руды. Экономическая оценка полноты освоения недр
4	10	Расчет образования отходов вскрыши и обогащения. Определение числа отвальных участков и их параметров.
	11	Расчет площади и вместимости отвального тупика. Определение условий оконтуривания техногенного месторождения железистых кварцитов.
	12	Расчет золошлаковых отходов при работе котельной. Оценка влияния комплексного использования минеральных ресурсов на формирование границ открытых горных работ

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1	Расчет валовых и максимально-разовых выбросов при производстве буровых работ.
	2	Расчет образования отходов ГСМ, РТИ и отработанных аккумуляторов при работе автомобильного транспорта на карьере.
	3	Расчет коэффициента фильтрации горных пород.
2	4	Работа с программным средством «Атмосфера».
	5	Эколого-экономическая оценка природоохранных мероприятий

	6	Расчет эксплуатационных и технологических потерь полезных ископаемых при открытом способе разработки месторождения.
3	7	Экономическая оценка полноты освоения недр
	8	Расчет образования отходов вскрыши и обогащения.
	9	Расчет площадь и вместимость отвального тупика.
4	10	Расчет золошлаковых отходов при работе котельной.
	11	Оценка влияния комплексного использования минеральных ресурсов на формирование границ открытых горных работ

3.4. Лабораторные занятия

3.5. Организация самостоятельной работы

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Задачи рационального природопользования	Составление конспектов
1	2	Классификация природных ресурсов	Составление конспектов
1	3	Охрана природных ресурсов	Составление конспектов
2	4	Рациональное использование водных ресурсов	Составление конспектов
2	5	Охрана водных ресурсов	Составление конспектов
2	6	Способы очистки сточных и оборотных вод	Составление конспектов

3	7	Охрана атмосферы	Составление конспектов
3	8	Рациональное использование земельных ресурсов	Составление конспектов
3	9	Охрана земельных ресурсов	Составление конспектов
4	10	Рациональное использование и охрана недр	Составление конспектов
4	11	Утилизация пород вскрыши и отходов обогащения	Составление конспектов
4	12	Технологические особенности разработки техногенных месторождений	Составление конспектов

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Характер взаимодействия общества и природы. Антропогенные и природно-антропогенные процессы и следствия при открытых горных работах. Природоохранная деятельность при добыче и переработке полезных ископаемых.	Составление конспектов
1	2	Классификация природных ресурсов по месту нахождения, по направлениям природопользования, по воспроизводимости, по отношению к производству, по физическому состоянию и по степени использования.	Составление конспектов
1	3	Рациональное использование природных ресурсов в горно-добывающем и горно-перерабатывающем комплексах. Актуальность проблемы рационального использования природных ресурсов. Задачи рационального и комплексного использования природных ресурсов. Изыскание новых видов ресурсов. Совершенствование комплексного использования разрабатываемых месторождений.	Составление конспектов
2	4	Рациональное использование и охрана водных ресурсов. Водопользование и водоотведение. Нормативные требования к качеству используемых вод. Сточные воды и условия их образования.	Составление конспектов
2	5	Правовая и нормативная основа охраны подземных и поверхностных вод.	Составление конспектов
2	6	Оборотное водоснабжение. Способы и методы очистки сточных вод.	Составление конспектов

3	7	Охрана атмосферы. Источники выбросов загрязняющих веществ и критерии их опасности. Основные методы расчета выбросов.	Составление конспектов
3	8	Распространение и рассеивание выбросов. Основные способы и средства снижения выбросов.	Составление конспектов
3	9	Рациональное использование земельных ресурсов. Земельный от-вод карьера. Показатели оценки использования земель. Виды рекультивации нарушенных земель. Нормативные требо-вания к рекультивации. Землевание малопродуктивных земель. Форми-рование и восстановление ландшафта при производстве открытых горных работ.	Составление конспектов
4	10	Охрана и рациональное использование недр. Правовые и организационные процессы по охране недр. Потери полезных и разубоживание полезных ископаемых. Научные основы комплексного использования минерального сырья. Эффективность комплексного использования минеральных ресурсов и освоения техногенных месторождений.	Составление конспектов
4	11	Отходы горнодобывающих предприятий. Утилизация вскрышных пород и отходов обогащения. Системы и методы переработки, обезвоживания и захоронения отходов горного производства. Объемы выхода отходов при добыче, первичной и вторичной переработке минерального сырья.	Составление конспектов
4	12	Техногенные месторождения и принципы их формирования. Особенности разработки техногенных месторождений. Технико-экономическая оценка и анализ практического опыта освоения техногенных месторождений.	Составление конспектов

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	1, 3	ЛК	Использование презентаций	4
2	4, 6	ЛК	Разбор конкретных ситуаций, использование презентаций	4
3	7, 9	ЛК	Учебные дискуссии, использование презентаций	4
4	10, 11	ЛК	информационные технологии, использование презентаций	4

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

6.1.1. Печатные издания

1. Комарова, Нина Георгиевна. Геоэкология и природопользование : учеб. пособие / Комарова Нина Георгиевна. - 3-е изд., стер. - Москва : Академия, 2008. - 192 с. - ISBN 978-5-7695-4988-5 : 276-36.
2. Емельянов, Александр Георгиевич. Основы природопользования : учебник / Емельянов Александр Георгиевич. - 4-е изд., стер. - Москва : Академия, 2008. - 304 с. - ISBN 978-5-7695-4993-9 : 441-23.
3. Кавешников, Н.Т. Управление природопользованием / Н. Т. Кавешников, В. Б. Карев, А. Н. Кавешников; под ред. Н.Т. Кавешникова. - Москва : КолосС, 2006. - 360 с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов высш. учеб. заведений). - ISBN 5-9532-0361-6 : 460-00.

6.1.2. Издания из ЭБС

1. Астафьева, Ольга Евгеньевна. Основы природопользования : Учебник / Астафьева Ольга Евгеньевна; Астафьева О.Е., Авраменко А.А., Питрюк А.В. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 354. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-9916-9045-4 : 134.32.
2. Кузнецов, Леонид Михайлович. Основы природопользования и природообустройства : Учебник / Кузнецов Леонид Михайлович; Кузнецов Л.М., Шмыков А.Ю., Ку-рочкин В.Е. - под ред. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 304. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-534-05058-5 : 1000.00.
3. Природные ресурсы Забайкалья и проблемы геосферных исследований. Материалы науч. конф. - Чита : ЗабГПУ им. Н.Г.Чернышевского, 2006. - 299с. - ISBN 5-85158-352-5 : 142-10.

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. Маслюков, Геннадий Ефимович. Природные ресурсы и экологические проблемы природопользования северо-восточных районов Забайкальского края : моногр. / Маслюков, Геннадий Ефимович, В. Н. Заслоновский. - Чита : ЗабГУ, 2012. - 167 с. - ISBN 978-5-9293-0740-9 : 121-00.
2. Солодухин, А.А. Рекультивация земель : метод. указ. / А. А. Солодухин. - Чита : ЧитГУ, 2006. - 32 с. - 22-40.

6.2.2. Издания из ЭБС

1. Исмаилов, Б.Т. Эколого-экономическое регулирование природоохранной деятельности на горных предприятиях / Б. Т. Исмаилов, А. А. Тё; Исмаилов Б.Т.; Тё А.А. - Moscow : Горная книга, 2011. - . - Эколого-экономическое регулирование природоохранной деятельности на горных предприятиях [Электронный ресурс] : Отдельные статьи Горного информационно-аналитического бюллетеня (научно-технического журнала) / Исмаилов Б.Т., Тё А.А. - № 12. - М. : Горная книга, 2011.
2. Эколого-экономические проблемы природопользования / А. Г. Бабасов [и др.]; Бабасов А.Г.; Василии А.Г.; Бурцев С.В.; Попов М.С.; Стоянова И.А.; Тихонский А.В.; Филимонов А.Ю. - Moscow : Горная книга, 2011. - . - Эколого-экономические проблемы природопользования [Электронный ресурс] : Отдельные статьи Горного информационно-аналитического бюллетеня (научно-технического журнала) / Бабасов А.Г. и др. - № 10. -

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. <https://e.lanbook.com/> Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»
2. <https://www.biblio-online.ru/> Электронно-библиотечная система «Юрайт»
3. <http://www.studentlibrary.ru/> Электронно-библиотечная система «Консультант студента»
4. <http://www.trmost.com/> Электронно-библиотечная система «Троицкий мост»
5. <http://window.edu.ru> Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»
6. <http://www.nlr.ru/> Российская национальная библиотека
7. [http://studentam.net./](http://studentam.net/) Электронная библиотека учебников
8. <http://techlib.org> Библиотека технической литературы
9. <http://listlib.narod.ru/> Библиотека технической литературы

7. Перечень программного обеспечения

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

Программное обеспечение специального назначения:

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

672000, г. Чита, ул. Кастринская 1, ауд. 09-408.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

672000, г. Чита, ул. Кастринская 1, ауд. 09-415

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

672000, г. Чита, ул. Кастринская 1, ауд. 09-410

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

672000, г. Чита, ул. Кастринская 1, ауд. 09-404

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового и дипломного проектирования, самостоятельной работы

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Разработчик/группа разработчиков: Субботин Юрий Викторович, д.т.н., профессор

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 14.09.2020 г. № 1)**