

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«КУЗБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Т.Ф.ГОРБАЧЕВА»
Филиал КузГТУ в г. Белово



УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала
КузГТУ в г. Белово
И.К. Костинец

Рабочая программа дисциплины

Природные ресурсы

Специальность 21.05.04 «Горное дело»
Специализация 03 «Открытые горные работы»

Присваиваемая квалификация
«Горный инженер (специалист)»

Форма обучения
очно-заочная

год набора 2021

Белово 2023

Рабочую программу составил: ст. преподаватель Протасова Н.Н.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры «Горного дела и техносферной безопасности»

Протокол № 10 от «13» мая 2023 г.

Заведующий кафедрой: Белов В.Ф.

Согласовано учебно-методической комиссией по специальности 21.05.04 «Горное дело»

Протокол № 7 от «16» мая 2023 г.

Председатель комиссии: Аксененко В.В.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Природные ресурсы", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:

профессиональных компетенций:

ПК-1 - Способен владеть методами геолого-промышленной оценки месторождений твердых полезных ископаемых, навыками анализа горно-геологических условий, геодезическими и маркшейдерскими измерениями, навыками разработки проектной и технической документации с учетом требований промышленной безопасности, методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами массива горных пород в процессах добычи и переработки.

ПК-5 - Способен разрабатывать проектные инновационные решения, выполнять технико-экономические исследования, использовать информационные технологии при проектировании и эксплуатации карьеров, организовывать, выполнять и руководить научно-исследовательскими работами, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты

Результаты обучения по дисциплине определяются индикаторами достижения компетенций

Индикатор(ы) достижения:

Использует навыки работы с геологической информацией из различных источников для решения профессиональных задач.

Результаты обучения по дисциплине:

Знать: виды природных ресурсов и их значение в жизни человека;

Уметь: оценивать техногенные процессы и их влияние на природные ресурсы;

Владеть: принципами рационального использования природных ресурсов.

2 Место дисциплины "Природные ресурсы" в структуре ОПОП специалитета

Для освоения дисциплины необходимы знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности, полученные в рамках изучения следующих дисциплин: «Геология», «История горного дела», «Основы горного дела (открытая геотехнология)».

В области изучения дисциплины знать историю развития Земной коры с каменного века до наших дней, качественные показатели полезных ископаемых, условия их добычи и переработки, приемы и методы разделения полезных ископаемых на различные по качеству продукты.

3 Объем дисциплины "Природные ресурсы" в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины "Природные ресурсы" составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Курс 6/Семестр 11			
Всего часов			144
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
<i>Лекции</i>			8
<i>Лабораторные занятия</i>			
<i>Практические занятия</i>			12
Внеаудиторная работа			
<i>Индивидуальная работа с преподавателем:</i>			
<i>Консультация и иные виды учебной деятельности</i>			
Самостоятельная работа			124
Форма промежуточной аттестации			зачет

4 Содержание дисциплины "Природные ресурсы", структурированное по разделам (темам)

4.1. Лекционные занятия

Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ

<p>Введение. Основные термины и определения. Классификации природных ресурсов: по генезису (энергетические, водные, земельные и рекреационные, биологические, минерально-сырьевые ресурсы суши и океана), по использованию (исчерпаемые, неисчерпаемые), по оценочной стоимости (культивируемые, некультивированные).</p> <p>1. Характеристика природных ресурсов в соответствии с классификацией по генезису. Земельные, рекреационные и биологические природные ресурсы.</p> <p><i>Энергетические:</i> солнечная, ядерная, ветровая энергии, энергия океанов, (морских приливов, ветровых морских волн, моретермальная), энергия рек, подземных вод, энергия горючих полезных ископаемых (твердых, жидких, газообразных).</p> <p><i>Воздушные.</i> Атмосфера. Состав и строение атмосферы. Нагревание и охлаждение атмосферы. Озоновые дыры и парниковый эффект. Общая циркуляция атмосферы. Влажность воздуха и атмосферные осадки. Погода и климат.</p> <p><i>Водные.</i> Гидросфера. Воды Мирового океана, их происхождение и свойства. Динамика вод океанов и морей, их взаимодействие с атмосферой. Круговорот воды и водный баланс Земли. Реки, озера и их особенности. Подземные воды и многолетняя мерзлота грунта. Ледники и их значение для гидросферы Земли. Болота, их типы и условия образования.</p>			1
<p>2. Ресурсы твердых полезных ископаемых. Понятие о полезных ископаемых и площадях их распространения. Горно-геологические условия освоения месторождений полезных ископаемых: геологические, тектонические, стратиграфические, морфологические, вещественный состав и строение полезных ископаемых, гидрогеологические и инженерно-геологические</p>			1
<p>3. Генетические типы месторождений. Основные параметры характеристики генетических типов месторождений: условия образования, особенности морфологии и условия залегания тел полезных ископаемых, вещественный состав и строение полезных ископаемых.</p> <p>Генетическая классификация месторождений полезных ископаемых: серии, группы, классы, подклассы. Характеристика генетических классов и подклассов месторождений: магматические (ранне-, позднемагматические, ликвационные), пегматитовые (простые, перекристаллизованные, метасоматические), гидротермальные (плутогенные, вулканогенные), контактово-метасоматические (альбититовые, грейзеновые, скарновые), метаморфизованные и метаморфические (региональные и контактовые), вулканогенноосадочные, гидротермально-осадочные (стратиформные), месторождения выветривания (остаточные, инфильтрационные), осадочные (механические, химические, биохимические) месторождения.</p>			1
<p>4. Промышленные типы месторождений.</p> <p>Основные параметры и характеристики промышленных типов месторождений: области применения, размеры запасов и добычи сырья, геохимия элемента, промышленные минералы, природные типы и промышленные сорта руд, кондиции и цены минерального сырья, концентратов и чистых металлов, генетические типы промышленных месторождений, представители месторождений, их геолого-технологические и горно-геологические условия, географическое размещение месторождений на территории России. Промышленная классификация полезных ископаемых: металлургические, неметаллические, горючие, гидро- и газо-минеральные. <i>Металлические полезные ископаемые.</i> Промышленные группы металлов.</p> <p><i>Неметаллические полезные ископаемые.</i> Промышленные группы: индустриальное горно-рудное сырьё (алмазы и цветные камни, графит, слюды, асбест, магнезит, барит и флюорит), горно-химическое и агрономическое сырьё (минеральные соли, серное сырьё, фосфатное сырьё), строительное сырьё (глины и каолины, гипс и ангидрит, карбонаты и кремнистые породы, осадочные обломочные и кварцевые породы, магматические и метаморфические породы).</p>			1
<p>5. Горючие полезные ископаемые угольного ряда. Химический состав различных видов горючих ископаемых. Состав первичного исходного растительного вещества углей (высших и низших растений), торфа, сапропеля, и образующихся из них углей. Элементный состав углей. Окисленность углей. Петрографический состав углей (микрокомпоненты и макрокомпоненты). Структурно-текстурное строение и литотипы углей. Генетические и технологические показатели. Технологические показатели кондиционности углей. Промышленно-генетическая классификация углей.</p>			1
<p>6. Элементы экологии. Понятие об экологии, мониторинг и экологическая безопасность.</p> <p>Закон географической зональности и понятие о географическом ландшафте. Антропогенные ландшафты и их особенности. Мониторинг природной среды. Три уровня мониторинга: федеральный, территориальный (субъект федерации) и объектный (добывающее предприятие). Цель мониторинга: организация наблюдений за воздействием на различные компоненты природной среды в результате деятельности предприятия. Мониторинг за процессами, протекающими в недрах Земли (состояние массива горных пород, подземные воды, дегазация горных пород и угольных пластов). Этапы реструктуризации угольной промышленности в Кузбассе и ее экологические</p>			3

последствия. Экологическая безопасность в Кемеровской области			
Итого			8

4.2 Практические (семинарские) занятия

Тема занятия	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Значение минерального сырья в развитии экономики страны.			-
Роль и место геологической разведки в создании минералоресурсной базы.			1
Пути увеличения полноты использования недр.			2
Комплексное использование минерального сырья.			2
Основные направления научно-технического прогресса при формировании и использовании минерально-сырьевой базы.			1
Нетрадиционные источники минерального сырья, проблемы их освоения.			1
Экологические аспекты добычи и использования минерального сырья.			2
Основные проблемы освоения минерального сырья.			2
Пути развития обеспечения экономики минеральным сырьем.			1
Итого			12

4.3 Самостоятельная работа обучающегося и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Вид СРС	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Характеристика природных ресурсов в соответствии с классификацией по генезису.			20
Минерально-сырьевые ресурсы суши и океанического дна.			20
Горючие полезные ископаемые угольного ряда.			20
Разведка и геолого-промышленная оценка месторождений.			20
Кузнецкий угольный бассейн.			20
Элементы экологии.			24
итого			124

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Природные ресурсы", структурированное по разделам (темам)

5.1. Паспорт фонда оценочных средств

Форма текущего контроля знаний, умений, навыков, необходимых для формирования соответствующей компетенции	Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине(модуля)	Уровень
Опрос по контрольным вопросам или тестирование, подготовка отчетов по практическим работам	ПК-1, ПК-5	Использует навыки работы с геологической информацией из различных источников для решения профессиональных задач	Знать: виды природных ресурсов и их значение в жизни человека; Уметь: оценивать техногенные процессы и их влияние на природные ресурсы; Владеть: принципами рационального использования природных ресурсов	Высокий или средний
Высокий уровень достижения компетенции - компетенция сформирована, рекомендованные оценки: отлично, хорошо, зачтено.				
Средний уровень достижения компетенции - компетенция сформирована, рекомендованные оценки: хорошо, удовлетворительно, зачтено.				

Низкий уровень достижения компетенции - компетенция не сформирована, оценивается неудовлетворительно или не зачтено.

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся могут проводиться как при непосредственном взаимодействии педагогического работника с обучающимися, так и с использованием ресурсов ЭИОС филиала КузГТУ, в том числе синхронного и (или) асинхронного взаимодействия посредством сети «Интернет».

5.2.1. Оценочные средства при текущем контроле

Текущий контроль по дисциплине будет заключаться в опросе обучающихся по контрольным вопросам, в оформлении и защите отчетов по практическим и лабораторным работам.

Текущий контроль по разделам лекционного курса будет проводиться в виде опроса обучающихся по контрольным вопросам.

При проведении текущего контроля обучающимся будет задано два вопроса, на которые они должны дать ответы. Критерии оценивания:

- 100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 75 – 99 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 50 – 74 баллов - при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;
- 25 – 49 баллов – при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
- 0 – 24 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0–24	25–49	50–74	75–99	100
Шкала оценивания	Не зачтено		Зачтено		

Например:

1. Природные ресурсы. Основные термины и определения. Классификации природных ресурсов.
2. Генетические и технологические показатели качества углей их генетическая обусловленность.
3. Какие показатели определяют качество углей?
4. Что представляют собой особо охраняемые территории? Каково их назначение?
5. Каковы причины и последствия экспорта и импорта минеральных ресурсов страны?

Также формой текущего контроля является подготовка и защита отчета по каждой практической работе.

Критерии оценивания:

- в отчетах по практическим работам содержатся все требуемые элементы, студент владеет защищаемой темой – 65-100 баллов;
- в отчетах по практическим работам содержатся не все требуемые элементы, студент не владеет защищаемой темой – 0-64 баллов.

Количество баллов	0-64	65-100
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено

Тестирование

Контроль знаний с помощью тестирования. Тест состоит из 10 заданий и представляет выбор одного варианта перечня ответов. Полный комплект тестовых заданий по дисциплине «Природные ресурсы» находится в электронной системе Moodle.

Примеры тестовых заданий:

1. Установить соответствие между компонентом природного ресурса (L) и его названием (R):
L1: Рудные ископаемые
L2: Воды морей и океанов, рек, озер и др.
L3: Растительность и животные
R1: Минеральные ресурсы
R2: Водные ресурсы
R3: Биологические ресурсы
R4: Энергетические ресурсы
R5: Воздушные ресурсы
2. Установить соответствие между компонентом природного ресурса (L) и его названием (R):
L1: Подземное пространство
L2: Пахотно-пригодные земли
L3: Живые организмы
R1: Пространственные
R2: Земельные ресурсы
R3: Биологические ресурсы
R4: Минеральные

R5: Водные энергетические
3. Установить соответствие между компонентами природного ресурса (L) и его названием (R):

L1: Водное пространство

L2: Нерудные ископаемые

L3: Воздух, температура

R1: Пространственные

R2: Минеральные ресурсы

R3: Климатические ресурсы

R4: Энергетические ресурсы

R5: Геотермальная энергия

4. Установить соответствие между природными ресурсами (L) и возможностью их использования (R):

L1: Подземное пространство

L2: Воздушные ресурсы

L3: Биологические ресурсы

R1: Служит средой для жизни и деятельности природных систем и людей

R2: Масса, представляющая смесь газов и взвешенных частиц пыли и водяных паров, необходимая для дыхания

живых организмов

R3: Растения и животные

R4: Воды океанов и морей, озёр, водохранилищ

Критерии оценивания:

100 баллов – при правильном ответе на 10 вопросов;

- 75 – 99 баллов – при правильном ответе на 8 из вопросов;

- 50 – 74 баллов – при правильном ответе на 6 из вопросов;

- 25 – 49 баллов – при правильном ответе на 5 из вопросов;

- 0 – 24 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-24	25-49	50-74	75-99	100
Шкала оценивания	Не зачтено		Зачтено		

5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине «Природные ресурсы» проводится в соответствии с ОПОП и является обязательной.

Формой промежуточной аттестации является экзамен, в процессе которого определяется сформированность обозначенной в рабочей программе компетенции. Инструментом измерения сформированности компетенции является выполнение в полном объёме требований текущего контроля, что является допуском к экзамену, а также вопросы к экзамену.

При проведении промежуточной аттестации обучающимся будет задано два вопроса, на которые они должны дать ответы.

Критерии оценивания:

- 100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;

- 75-99 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на второй из вопросов;

- 50-74 баллов – при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;

- 25-49 баллов – при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;

- 0-24 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0 - 24	25 - 49	50 - 74	75-99	100
Шкала оценивания	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично	

Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине «Природные ресурсы»

1. Что понимают под терминами «природа», «природные ресурсы»?
2. В чем выражается взаимодействие общества и природной среды в процессе производства?
3. В чем заключается планирование рационального природопользования и охраны окружающей среды?
4. Перечислите основные этапы освоения природных ресурсов.
5. Приведите примеры классификаций природных ресурсов.
6. На чем основана промышленная классификация полезных ископаемых?

6 Учебно-методическое обеспечение

6.1. Основная литература

1. Коваленко, В. С. Рациональное использование и охрана природных ресурсов при открытых горных работах : учебное пособие / В. С. Коваленко, А. В. Николаев, В. В. Таланин. — Москва : МИСИС, 2019. — 100

с. — ISBN 978-5-906953-88-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129025>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Романова, Н. Г. Природные ресурсы Кемеровской области : учебное пособие / Н. Г. Романова, С. В. Свирикова. — Кемерово : КемГУ, 2013. — 100 с. — ISBN 978-5-8353-1566-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/44383>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2. Дополнительная литература

1. Мазаев, В. М. Природные ресурсы : учебное пособие для студентов специальности 090500 (130403) "Открытые горные работы" / В. М. Мазаев; ГОУ ВПО Кузбас. гос. техн. ун-т. — Кемерово : Издательство КузГТУ, 2006. — 90 с. — ISBN 5890705326. — URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90134&type=utchposob:common>. — Текст : непосредственный + электронный.

2. Кондаков, А. Н. Современные концепции геотектоники и история геологического становления Кузнецкого края : учебное пособие по дисциплинам «Геология», «Природные ресурсы», «Геолого-экономическая оценка месторождений Кузбасса» для студентов специальностей 130403, 130401, 130402, 130404, 130405, 130406, 280102 / А. Н. Кондаков, А. А. Возная; ГОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т», Каф. геологии. — Кемерово : КузГТУ, 2010. — 61 с.1 электрон. опт. диск (CD-ROM). — URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90435&type=utchposob:common>. — Текст : электронный.

3. Материалы Международного Экологического Форума "Природные ресурсы Сибири и Дальнего Востока - взгляд в будущее", 19-21 ноября 2013 г., г. Кемерово : в 2 т / Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева [и др.] ; под ред. Т. В. Галаниной, М. И. Баумгартена. — Т. 1: Т. 1. — Кемерово : Издательство КузГТУ, 2013. — 309 с. — URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=80099&type=conference:common>. — Текст : электронный

4. Брель, О. А. Природные ресурсы региона : учебное пособие / О. А. Брель, К. В. Легошин, А. С. Тараканова. — Кемерово : КемГУ, 2012. — 98 с. — ISBN 878-5-8353-1256-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/44313>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронная библиотека КузГТУ <https://elib.kuzstu.ru/>
2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>
3. Электронная библиотечная система Новосибирского государственного технического университета https://library.kuzstu.ru/method/ngtu_metho.html
4. Электронная библиотечная система «Юрайт» <https://urait.ru/>
5. Информационно-справочная система «Технорматив»: <https://www.technormativ.ru/>

6.4 Периодические издания

1. Вестник Кузбасского государственного технического университета: научно-технический журнал (электронный) <https://vestnik.kuzstu.ru/>
2. Горное оборудование и электромеханика: научно-практический журнал (электронный) <https://gormash.kuzstu.ru/>
3. Журнал: Безопасность труда в промышленности (печатный)
4. Горная промышленность: научно-технический и производственный журнал (печатный)
5. Горный журнал: научно-технический и производственный журнал (печатный)
6. Горный информационно-аналитический бюллетень: научно-технический журнал (печатный)
7. Уголь: научно-технический и производственно-экономический журнал (печатный)
8. Пожаровзрывобезопасность: научно-технический журнал (электронный) <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8984>

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Официальный сайт Кузбасского государственного технического университета имени Т.Ф. Горбачева. Режим доступа: <https://kuzstu.ru/>.
2. Официальный сайт филиала КузГТУ в г. Белово. Режим доступа: <http://belovokyzgtv.ru/>.
3. Электронная информационно-образовательная среда филиала КузГТУ в г. Белово. Режим доступа: <http://eos.belovokyzgtv.ru/>
4. «Горнопромышленный Портал России» — Режим свободного доступа. — <http://www.miningtechnics.com/partners/miningexpo/>
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/defaultx.asp?>

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Природные ресурсы"

Основной учебной работой студента является самостоятельная работа в течение всего срока обучения. Начинать изучение дисциплины необходимо с ознакомления с целями и задачами дисциплины и знаниями и умениями, приобретаемыми в процессе изучения. Далее следует проработать конспекты лекций, рассмотрев

отдельные вопросы по предложенным источникам литературы. Все неясные вопросы по дисциплине студент может разрешить на консультациях, проводимых по расписанию.

При подготовке к практическим занятиям студент в обязательном порядке изучает теоретический материал в соответствии с методическими указаниями к практическим занятиям.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине "Природные ресурсы", включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для изучения дисциплины может использоваться следующее программное обеспечение:

1. Libre Office
2. Autodesk AutoCAD 2018
3. Mozilla Firefox
4. Google Chrome
5. Opera
6. 7-zip
7. Microsoft Windows
8. ESET NOD32 Smart Security Business Edition
9. Спутник

10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине "Природные ресурсы"

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине предусмотрена следующая материально-техническая база:

1. Учебная аудитория № 106 для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная учебно-информационными стендами, мультимедийным оборудованием: Переносной ноутбук Lenovo B590 15.6 дюйма экран, 2,2 ГГц тактовая частота, 4 Гб ОЗУ, 512 Мб видеопамять. проектор Acer S1212 с максимальным разрешением 1024x768;

2. Специальное помещение № 219 (научно-техническая библиотека), компьютерный класс № 207 для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду филиала.

11 Иные сведения и (или) материалы

При осуществлении образовательного процесса применяются как традиционные, так и интерактивные образовательные технологии. Традиционные технологии заключаются в рассмотрении вопросов на практических занятиях с использованием источников, интерактивные в практике правомерного разрешения жизненных ситуаций.