

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
КАФЕДРА ГОРНОГО ДЕЛА

Рабочая программа дисциплины (модуля)  
**РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ОХРАНА ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ**

Специальность и специализация  
21.05.04 Горное дело. Горное дело

Год набора на ОПОП  
2026

Форма обучения  
очная

Владивосток 2026

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Рациональное использование и охрана природных ресурсов» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело (утв. приказом Минобрнауки России от 12.08.2020г. №987) и Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утв. приказом Минобрнауки России от 06.04.2021 г. N245).

Составитель(и):

*Васянович Ю.А.*

*Тухбатулин А.Р.*

Утверждена на заседании кафедры горного дела от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. ,  
протокол № \_\_\_\_\_

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой (разработчика)

Кузнецов П.А.

| ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН<br>ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ |                  |
|-------------------------------------------|------------------|
| Сертификат                                | 1576663924       |
| Номер транзакции                          | 0000000000FC1BD4 |
| Владелец                                  | Кузнецов П.А.    |

## 1 Цель, планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Целью освоения дисциплины «Рациональное использование и охрана природных ресурсов» является: формирование представлений о рациональном использовании природных ресурсов при эффективном хозяйствовании, обеспечивающем потребности народного хозяйства в конечных продуктах, получаемых из минерального сырья и других природных источников.

Задачи освоения дисциплины:

1. приобретение теоретических знаний в области рационального использования и охраны природных ресурсов;
2. изучение общих принципов осуществления разведки и добычи минеральных ресурсов и других природных источников при максимальном снижении или предотвращении вредных процессов производства;
3. изучение методик определения свойств горных пород, строительных материалов и породных массивов в лабораторных и натурных условиях и получение навыков обработки полученных экспериментальных данных.

Планируемыми результатами обучения по дисциплине (модулю), являются знания, умения, навыки. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлен в таблице 1.

Планируемыми результатами обучения по дисциплине (модулю), являются знания, умения, навыки. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины (модуля)

| Название<br>ОПОП ВО,<br>сокращенное  | Код и<br>формулировка<br>компетенции | Код и<br>формулировка<br>индикатора<br>достижения<br>компетенции | Результаты обучения по дисциплине |                         |
|--------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|
|                                      |                                      |                                                                  | Код<br>результата                 | Формулировка результата |
| 21.05.04<br>«Горное<br>дело»<br>(ГД) |                                      |                                                                  |                                   |                         |

В процессе освоения дисциплины решаются задачи воспитания гармонично развитой, патриотичной и социально ответственной личности на основе традиционных российских духовно-нравственных и культурно-исторических ценностей, представленные в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Целевые ориентиры воспитания

| Воспитательные задачи                                 | Формирование ценностей        | Целевые ориентиры          |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------|
| <b>Формирование гражданской позиции и патриотизма</b> |                               |                            |
| Воспитание уважения к истории и культуре России       | Взаимопомощь и взаимоуважение | Активная жизненная позиция |
| <b>Формирование духовно-нравственных ценностей</b>    |                               |                            |

|                                                                       |                               |                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Воспитание нравственности, милосердия и сострадания                   | Взаимопомощь и взаимоуважение | Доброжелательность и открытость<br>Активная жизненная позиция |
| <b>Формирование научного мировоззрения и культуры мышления</b>        |                               |                                                               |
| Развитие творческих способностей и умения решать нестандартные задачи | Гуманизм                      | Лидерство                                                     |
| <b>Формирование коммуникативных навыков и культуры общения</b>        |                               |                                                               |
| Формирование навыков публичного выступления и презентации своих идей  | Гражданственность             | Самообучение                                                  |

## 2 Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Дисциплина «Рациональное использование и охрана природных ресурсов» входит в базовую часть учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело и проводится в 10 семестре.

Входными требованиями, необходимыми для освоения дисциплины, является наличие у обучающихся компетенций, сформированных при изучении дисциплин «Электротехника», «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Процессы открытых горных работ». На данную дисциплину опираются дисциплины «Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело», «Технология и комплексная механизация открытых горных работ», «Планирование открытых горных работ».

## 3. Объем дисциплины (модуля)

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу, приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Общая трудоемкость дисциплины

| Название<br>ОПОП<br>ВО     | Форма<br>обуче-<br>ния | Часть<br>УП | Семестр<br>(ОФО)<br>или курс<br>(ЗФО,<br>ОЗФО) | Трудо-<br>емкость | Объем контактной работы (час) |            |       |      |                    |     | СРС | Форма<br>аттес-<br>тации |
|----------------------------|------------------------|-------------|------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------|------------|-------|------|--------------------|-----|-----|--------------------------|
|                            |                        |             |                                                | (З.Е.)            | Всего                         | Аудиторная |       |      | Внеауди-<br>торная |     |     |                          |
|                            |                        |             |                                                |                   |                               | лек.       | прак. | лаб. | ПА                 | КСР |     |                          |
| 21.05.04<br>Горное<br>дело | ОФО                    | С1.Б        | 10                                             | 4                 | 55                            | 18         | 36    | 0    | 1                  | 0   | 89  | Э                        |

## 4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

### 4.1 Структура дисциплины (модуля) для ОФО

Тематический план, отражающий содержание дисциплины (перечень разделов и тем), структурированное по видам учебных занятий с указанием их объемов в соответствии с учебным планом, приведен в таблице 3.1

Таблица 3.1 – Разделы дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы текущего контроля для ОФО

| №                       | Название темы                                                                                                | Код результата обучения | Кол-во часов, отведенное на |           |          |           | Форма текущего контроля           |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------|-----------|----------|-----------|-----------------------------------|
|                         |                                                                                                              |                         | Лек                         | Практ     | Лаб      | СРС       |                                   |
| 1                       | Законодательно-правовые основы рационального использования и охраны природных ресурсов                       | РД1                     | 2                           | 4         | 0        | 10        | Устный опрос, практическая работа |
| 2                       | Рациональное использование земельных ресурсов на горном предприятии.                                         | РД1                     | 2                           | 4         | 0        | 10        | Устный опрос, практическая работа |
| 3                       | Рациональное использование и охрана водных ресурсов на горном предприятии.                                   | РД1                     | 4                           | 2         | 0        | 10        | Устный опрос, практическая работа |
| 4                       | Охрана воздушного бассейна от воздействия горного производства                                               | РД2                     | 2                           | 4         | 0        | 10        | Устный опрос, практическая работа |
| 5                       | Охрана окружающей среды от энергетического воздействия. Пылеподавление и снижение загазованности на карьерах | РД2                     | 2                           | 4         | 0        | 10        | Устный опрос, практическая работа |
| 6                       | Охрана земной поверхности                                                                                    | РД2                     | 2                           | 4         | 0        | 10        | Устный опрос, практическая работа |
| 7                       | Рекультивация земель. Этапы рекультивации                                                                    | РД3                     | 2                           | 4         | 0        | 10        | Устный опрос, практическая работа |
| 8                       | Инженерная защита недр от негативного влияния горных выработок                                               | РД3                     | 2                           | 4         | 0        | 10        | Устный опрос, практическая работа |
| 9                       | Отходы горных производств и их использование                                                                 | РД3                     | 2                           | 4         | 0        | 10        | Устный опрос, практическая работа |
| <b>Итого по таблице</b> |                                                                                                              |                         | <b>20</b>                   | <b>34</b> | <b>0</b> | <b>90</b> |                                   |

## 4.2 Содержание разделов и тем дисциплины (модуля) для ОФО

*Тема 1 Законодательно-правовые основы рационального использования и охраны природных ресурсов.*

Содержание темы: Предмет и задачи дисциплины «Рациональное использование и охрана природных ресурсов». Воздействия человека на окружающую среду и природные геологические процессы. Изменения в земной коре в связи с добычей твердых полезных ископаемых и извлечением из недр больших объемов нефти и газа. Загрязнение атмосферы, вод суши и мирового океана промышленными отходами. Проблема охраны недр и защита природной среды северных регионов. Важнейшие научные исследования по сокращению нарушаемых площадей и отрицательному влиянию их на окружающую среду. Основные требования по рациональному использованию и охране недр. Нормативные документы об охране земель. Сбалансированное воспроизводство и развитие минерально-сырьевой базы (МСБ). Эффективное использование природных ресурсов. Экономические условия пользования недрами. Схема государственного регулирования рационального недропользования. Законы Российской Федерации «О недрах», «Об охране окружающей природной среды», «Положение о порядке лицензирования пользования недрами».

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекция, практика .

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Индивидуальная.

*Тема 2 Рациональное использование земельных ресурсов на горном предприятии.*

Содержание темы: Понятие и определения, терминология. Законодательные, нормативные акты и документы по лицензированию на право пользования недрами. Понятие лицензии на право недропользования и на осуществление видов деятельности. Лицензионный пакет документов на право пользования недрами. Виды лицензий. Содержание лицензии. Понятие и определения, терминология. Оформление горного и земельного отводов. Границы отводов. Проекты горного и земельного отводов. Документы, документооборот, отчеты.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекция, практика .

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Индивидуальная.

*Тема 3 Рациональное использование и охрана водных ресурсов на горном предприятии.*

Содержание темы: Загрязнение водных ресурсов. Главные источники загрязнения водных ресурсов. Основные виды загрязнения вод. Карьерные воды. Сточные воды. Сбор и очистка вод. Расчет платы за загрязнения. Методы очистки сточных вод. Деструктивные методы очистки. Регенеративные методы очистки. Этапы очистки сточных вод с горных предприятий. Очистные сооружения. Питьевая вода. Основные параметры питьевой воды. Основные потребители воды. Экологическая экспертиза горных предприятий. Восстановление режима поверхностных и подземных вод.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекция, практика .

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Индивидуальная.

*Тема 4 Охрана воздушного бассейна от воздействия горного производства .*

Содержание темы: Понятие атмосферы. Качество атмосферного воздуха. Составные части воздуха. Основные источники загрязнения атмосферы. Газы. Пыль. ПДК. Основные понятия и терминология. Основные источники образования газа и пыли на открытых горных работах. Разделение источников загрязнения атмосферы видам работ на карьерах. Вредное влияние повышенного содержания газа и пыли в воздухе на здоровье человека. Профессиональные хронические заболевания. Задачи по охране атмосферного воздуха на открытых горных работах. Мероприятия по борьбе с загазованностью на карьерах. Способы дегазации. Эндогенные пожары. Причины возгорания. Способы тушения эндогенных пожаров. Убытки от эндогенных пожаров.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекция, практика .

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Индивидуальная.

*Тема 5 Охрана окружающей среды от энергетического воздействия. Пылеподавление и снижение загазованности на карьерах .*

Содержание темы: Понятие энергетическое загрязнение. Тепло. Шумовое загрязнение. Вибрация. Электромагнитное загрязнение. Ионизирующее излучение. Способы и средства для снижения запыленности воздуха. Пылеулавливающие устройства. Виды пылеуловителей по принципу действия. Способы пылеподавления. Способы снижения пылевых выделений при подготовке горных пород к выемке. Автобаза. Буровзрывные работы. Автобульдозерные работы. Способы снижения токсичных выхлопных газов техники на карьерах. Способы очистки токсичности газовых выбросов.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекция, практика .

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Индивидуальная.

*Тема 6 Охрана земной поверхности .*

Содержание темы: Охрана и рациональное использование земельных ресурсов. Нарушение земной поверхности при геологоразведочных работах и разработке месторождений полезных ископаемых. Геоэкологическая реконструкция нарушенных земель. Противозерозивные мероприятия. Горнотехническая планировка с трансплантацией почвенного слоя. Ландшафтно-восстановительные и эколого-охранные мероприятия. Комплекс мелиоративных и агротехнических мероприятий. Оценка экологических последствий освоения месторождений по нормативно-правовым актам Российской Федерации. Оценка воздействия на окружающую среду и природоохранные мероприятия. Оценка эффективности использования и охраны земель при добыче и переработке полезных ископаемых. Источники экологического воздействия на окружающую среду. Виды экологического воздействия. Экологический ущерб.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекция, практика .

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Индивидуальная.

#### *Тема 7 Рекультивация земель. Этапы рекультивации .*

Содержание темы: Терминология. Земельное законодательство о рекультивации земель. Классификация рельефа нарушенных ландшафтов. Ландшафтно-экологический подход к рекультивации земель. Основные направления и виды рекультивации земель. Этапы рекультивации земель: подготовительный, технический (горнотехнический), биологический. Определение объёма планировочных земляных работ при выполаживании откосов отвала. Определение мощности экранирующего слоя, когда рекультивационный слой наносится на непригодные (токсичные) для биологической рекультивации породы. Характеристика промышленных (техногенных) ландшафтов и их влияние на окружающую среду. Классификация основных форм техногенного рельефа земной поверхности нарушенных при добыче и переработке полезных ископаемых и нерудного сырья. Выбор методов рекультивации. Обоснование выбора и характеристика методов. Выбор структуры рекультивационного слоя. Рекультивация поверхности отвалов под сельхозугодия. Грубая планировка с помощью бульдозеров при создании плоской поверхности породных отвалов.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекция, практика .

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Индивидуальная.

#### *Тема 8 . Инженерная защита недр от негативного влияния горных выработок.*

Содержание темы: Инженерная защита по снижению масштабов нарушений земной поверхности при разработке месторождений полезных ископаемых. Восстановление земной поверхности, нарушенной горными работами. Горнотехническая деятельность и состояние земной поверхности. Инженерно-строительная деятельность и состояние земной поверхности. Инженерно-строительная и горнотехническая деятельность при городском подземном строительстве. Инженерные способы защиты от деформаций горных пород и земной поверхности.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекция, практика .

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Индивидуальная.

#### *Тема 9 Отходы горных производств и их использование.*

Содержание темы: Понятие малоотходных, ресурсосберегающих и экологически безопасных технологических процессов. Классификация технологий. Замыкание в цикле стоков, выбросов и вторичных энергоресурсов. Утилизация твердых отходов. Изменение технологии основного производства. Критерии инженерного, экологического и экономического совершенства технологий. Использование отходов в качестве техногенного сырья для получения товарных продуктов с полезными свойствами на горных

предприятиях. Основные направления безотходных ресурсосберегающих технологий в горнопромышленном комплексе. Концепция безотходного производства, базирующаяся на основных законах экологии. Критерии и принципы безотходных технологий.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекция, практика .

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Индивидуальная.

## **5 Методические указания для обучающихся по изучению и реализации дисциплины (модуля)**

### **5.1 Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины и по обеспечению самостоятельной работы**

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу студентов на всех занятиях аудиторной формы, выполнение аттестационных мероприятий, эффективную самостоятельную работу. В процессе изучения дисциплины студенту необходимо ориентироваться на самостоятельную подготовку к практическим занятиям, выполнение творческих заданий, самостоятельное изучение некоторых разделов курса.

Практические задания выполняются студентами как аудиторно, так и самостоятельно. В начале занятия преподаватель информирует студентов о требованиях и дает рекомендации по выполнению каждой практической работы.

Работа над практическими заданиями включает: качество проделанных практических работ, посещаемость занятий, результаты самостоятельной работы по выполнению практических заданий.

Подготовке студента к выполнению работ на практическом занятии должно предшествовать изучение литературы, приведенной в списке основной и дополнительной литературы рабочей программы учебной дисциплины. При этом, желательно, чтобы студенты проводили анализ полученной дополнительной информации, анализировали существенные дополнения и ставили вопросы. В процессе самостоятельной подготовки используются электронные базы данных и различные электронные ресурсы. Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Темы практических заданий, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в ФОС к дисциплине.

Текущий контроль проводится:

- по результатам работы студентов на практических занятиях и самостоятельной работы по выполнению практических заданий. Критерием оценки является полнота выполнения практических работ, выполнение их в точном соответствии с постановкой и творческий подход к решению проблем.

Изучение дисциплины завершается экзаменом на 6 курсе.

### **5.2 Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

При необходимости обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (по заявлению обучающегося) предоставляется учебная информация в доступных формах с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные задания, консультации и др.

## **6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю) созданы фонды оценочных средств. Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 1.

## **7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **7.1 Основная литература**

1. Гурова, Т. Ф. Экология и рациональное природопользование : учебник и практикум для вузов / Т. Ф. Гурова, Л. В. Назаренко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 188 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07032-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562331> (дата обращения: 01.09.2025).

2. Хван, Т. А. Экология. Основы рационального природопользования : учебник для вузов / Т. А. Хван. — 7-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 268 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16561-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/578999> (дата обращения: 01.09.2025).

### **7.2 Дополнительная литература**

1. Волков, А. М. Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды : учебник и практикум для вузов / А. М. Волков, Е. А. Лютягина ; под общей редакцией А. М. Волкова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 336 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17344-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536520> (дата обращения: 12.03.2025).

2. Коротченко, И. С. Экология и рациональное природопользование: практикум : учебное пособие / И.С. Коротченко. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 164 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-16-019000-6. — Текст : электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/2082638> (дата обращения: 31.05.2026)

3. Экология и рациональное природопользование : учебно-методическое пособие / составитель З. А. Самойленко. — Сургут : СурГУ, 2024. — 43 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/422444> (дата обращения: 25.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Экология и рациональное природопользование: методические указания. [Электронный ресурс] , 2022 - 40 - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/789682>

**7.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы (при необходимости):**

1. Образовательная платформа "ЮРАЙТ"
2. Электронная библиотечная система «РУКОНТ» - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/>
3. Электронно-библиотечная система "ZNANIUM.COM"
4. Электронно-библиотечная система "ЛАНЬ"
5. Open Academic Journals Index (ОАИ). Профессиональная база данных - Режим доступа: <http://oaji.net/>
6. Президентская библиотека им. Б.Н.Ельцина (база данных различных профессиональных областей) - Режим доступа: <https://www.prilib.ru/>
7. Информационно-справочная система "Консультант Плюс" - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

**8 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения**

Основное оборудование:

- Компьютеры
- Проектор

Программное обеспечение:

- Microsoft Office Professional Plus 2019 Russian
- Консультант Плюс

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
КАФЕДРА ГОРНОГО ДЕЛА

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

**РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ОХРАНА ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ**

Специальность и специализация  
21.05.04 Горное дело. Горное дело

Год набора на ОПОП  
2026

Форма обучения  
очная

Владивосток 2026

## 1 Перечень формируемых компетенций

| Название ОПОП ВО, сокращенное | Код и формулировка компетенции | Код и формулировка индикатора достижения компетенции |
|-------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------|
| 21.05.04 «Горное дело» (ГД)   |                                |                                                      |

Компетенция считается сформированной на данном этапе в случае, если полученные результаты обучения по дисциплине оценены положительно (диапазон критериев оценивания результатов обучения «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»). В случае отсутствия положительной оценки компетенция на данном этапе считается несформированной.

## 2 Показатели оценивания планируемых результатов обучения

Таблица заполняется в соответствии с разделом 1 Рабочей программы дисциплины (модуля).

## 3 Перечень оценочных средств

Таблица 3 – Перечень оценочных средств по дисциплине (модулю)

| Контролируемые планируемые результаты обучения |                                                                                                                                                                                                         | Контролируемые темы дисциплины                                                              | Наименование оценочного средства и представление его в ФОС |                            |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------|
|                                                |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                             | Текущий контроль                                           | Промежуточная аттестация   |
| Очная форма обучения                           |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                             |                                                            |                            |
| РД1                                            | Знание : ОПК-11.1к Учитывает особенности воздействия горного производства на окружающую среду, основные методы и способы снижения техногенной нагрузки на окружающую среду в зоне влияния горных работ; | 1.1. Законодательно-правовые основы рационального использования и охраны природных ресурсов | Опрос                                                      | Экзамен в письменной форме |
|                                                |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                             | Практическая работа                                        | Экзамен в письменной форме |
|                                                |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                             | Тест                                                       | Экзамен в письменной форме |
|                                                |                                                                                                                                                                                                         | 1.2. Рациональное использование земельных ресурсов на горном предприятии.                   | Опрос                                                      | Экзамен в письменной форме |
|                                                |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                             | Практическая работа                                        | Экзамен в письменной форме |
|                                                |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                             | Тест                                                       | Экзамен в письменной форме |
|                                                |                                                                                                                                                                                                         | 1.3. Рациональное использование и охрана водных ресурсов на горном предприятии.             | Опрос                                                      | Экзамен в письменной форме |
|                                                |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                             | Практическая работа                                        | Экзамен в письменной форме |
|                                                |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                             | Тест                                                       | Экзамен в письменной форме |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                   |                     |                            |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------------|
| РД2 | Навык : ОПК-11.2к Осуществляет выбор метода в решения задач в области экологии и геоэкологии при разработке планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производств на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов. | 1.4. Охрана воздушного бассейна от воздействия горного производства                                               | Опрос               | Экзамен в письменной форме |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                   | Практическая работа | Экзамен в письменной форме |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                   | Тест                | Экзамен в письменной форме |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1.5. Охрана окружающей среды от энергетического воздействия. Пылеподавление и снижение загазованности на карьерах | Опрос               | Экзамен в письменной форме |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                   | Практическая работа | Экзамен в письменной форме |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                   | Тест                | Экзамен в письменной форме |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1.6. Охрана земной поверхности                                                                                    | Опрос               | Экзамен в письменной форме |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                   | Практическая работа | Экзамен в письменной форме |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                   | Тест                | Экзамен в письменной форме |
| РД3 | Навык : ОПК-11.2к Осуществляет выбор метода в решения задач в области экологии и геоэкологии при разработке планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производств на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов. | 1.7. Рекультивация земель. Этапы рекультивации                                                                    | Практическая работа | Экзамен в устной форме     |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                   | Тест                | Экзамен в устной форме     |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1.8. . Инженерная защита недр от негативного влияния горных выработок                                             | Практическая работа | Экзамен в устной форме     |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                   | Тест                | Экзамен в устной форме     |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1.9. Отходы горных производств и их использование                                                                 | Практическая работа | Экзамен в устной форме     |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                   | Тест                | Экзамен в устной форме     |

## 4 Описание процедуры оценивания

Качество сформированности компетенций на данном этапе оценивается по результатам текущих и промежуточных аттестаций при помощи количественной оценки, выраженной в баллах. Максимальная сумма баллов по дисциплине (модулю) равна 100 баллам.

Качество сформированности компетенций на данном этапе оценивается по результатам текущих и промежуточных аттестаций при помощи количественной оценки, выраженной в баллах. Максимальная сумма баллов по дисциплине (модулю) равна 100 баллам.

[illegible]

|                 |  |  |  |  |  |  |  |  |     |
|-----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|
| Итого за 6 курс |  |  |  |  |  |  |  |  | 100 |
|-----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|

Сумма баллов, набранных студентом по всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины, переводится в оценку в соответствии с таблицей.

| Сумма баллов по дисциплине | Оценка по промежуточной аттестации   | Характеристика качества сформированности компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| от 91 до 100               | «зачтено» / «отлично»                | Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности. |
| от 76 до 90                | «зачтено» / «хорошо»                 | Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.                                                                                                                                                                         |
| от 61 до 75                | «зачтено» / «удовлетворительно»      | Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.                                                                         |
| от 41 до 60                | «не зачтено» / «неудовлетворительно» | У студента не сформированы дисциплинарные компетенции, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| от 0 до 40                 | «не зачтено» / «неудовлетворительно» | Дисциплинарные компетенции не сформированы. Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

## 5 Примерные оценочные средства

### 5.1 Контрольный тест

**Тест 1. Законодательно-правовые основы рационального использования и охраны природных ресурсов. Рациональное использование земельных ресурсов на горном предприятии. Рациональное использование земельных ресурсов на горном предприятии**

#### ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

##### Выбор одного или нескольких вариантов ответа

##### Выбор одного правильного ответа

**Прочитайте вопрос или задание. Выберите правильный ответ, запишите его в виде буквы**

**1. Какой документ является основным в регулировании рационального использования природных ресурсов в РФ?**

- а) Конституция РФ
- б) Трудовой кодекс РФ
- в) Гражданский кодекс РФ
- г) Уголовный кодекс РФ

**2. Какой орган в РФ осуществляет государственный экологический надзор?**

- а) Росприроднадзор
- б) Ростехнадзор
- в) Министерство здравоохранения РФ

г) Министерство внутренних дел РФ

**3.Что является основной целью рекультивации земель на горном предприятии?**

- а) Увеличение глубины карьеров
- б) Восстановление нарушенных земель для дальнейшего использования
- в) Создание новых отвалов
- г) Уменьшение затрат на добычу полезных ископаемых

**4.Какой этап рекультивации земель включает восстановление плодородного слоя почвы?**

- а) Технический этап
- б) Биологический этап
- в) Горно-подготовительный этап
- г) Эксплуатационный этап

**5.Какой метод позволяет минимизировать потребление воды на горном предприятии?**

- а) Замкнутый цикл водоснабжения
- б) Увеличение забора воды из рек
- в) Сброс сточных вод без очистки
- г) Использование подземных вод без ограничений

**6.Что является основным источником загрязнения водных ресурсов на горном предприятии?**

- а) Сточные воды после промывки руды
- б) Использование замкнутых систем водоснабжения
- в) Очистка сточных вод
- г) Уменьшение объемов добычи полезных ископаемых

## **ЗАДАНИЕ НА ОПРЕДЕЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ**

**Прочитайте вопрос или текст задания. Установите правильное соответствие между элементами. Правильные ответы напишите в виде буквы и соответствующей ей цифры.**

**7.Установите соответствие между нормативными документами и их основными функциями:**

- а) Конституция РФ
- б) Федеральный закон "Об охране окружающей среды"
- в) Лесной кодекс РФ
- г) Водный кодекс РФ

**Варианты:**

- 1) Устанавливает общие принципы охраны окружающей среды и природопользования
- 2) Регулирует отношения в области охраны окружающей среды и экологической безопасности
- 3) Регулирует использование, охрану и воспроизводство лесов
- 4) Регулирует использование и охрану водных объектов

**Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:**

| а | б | в | г |
|---|---|---|---|
|   |   |   |   |

**8. Рациональное использование земельных ресурсов на горном предприятии**

**Установите соответствие между этапами рекультивации земель и их содержанием:**

- а) Технический этап

- б) Биологический этап
- в) Горно-подготовительный этап
- г) Эксплуатационный этап

**Варианты:**

- 1) Восстановление плодородного слоя почвы и создание условий для растительности
- 2) Планировка поверхности, создание дренажных систем и подготовка территории
- 3) Проведение вскрышных работ и подготовка территории к рекультивации
- 4) Использование восстановленных земель для сельского или лесного хозяйства

**Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:**

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| а | б | в | г |
|   |   |   |   |

**ЗАДАНИЯ ОТКРЫТОГО ТИПА**

**Ввод развернутого ответа (текстовое поле)**

**Прочитайте задание. Напишите правильный ответ напишите в виде текста**

**9. Опишите основные принципы рационального использования природных ресурсов, закрепленные в законодательстве Российской Федерации. Какие нормативные акты регулируют эти принципы?**

**10. Опишите основные этапы рекультивации земель на горном предприятии. Какие мероприятия проводятся на каждом этапе и как они способствуют восстановлению нарушенных земель?**

**Тест 2. Охрана воздушного бассейна от воздействия горного производства. Охрана окружающей среды от энергетического воздействия. Пылеподавление и снижение загазованности на карьерах. Охрана земной поверхности**

**ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА**

**Выбор одного или нескольких вариантов ответа**

**Выбор одного правильного ответа**

**Прочитайте вопрос или задание. Выберите правильный ответа, запишите его в виде буквы**

**1. Какой метод является наиболее эффективным для снижения загазованности на карьерах?**

- а) Установка систем пылеподавления
- б) Увеличение скорости ветра
- в) Использование открытого огня
- г) Уменьшение количества техники

**2. Какой из перечисленных процессов способствует охране воздушного бассейна от воздействия горного производства?**

- а) Улавливание и очистка выбросов
- б) Увеличение объемов добычи
- в) Открытое хранение отходов
- г) Использование устаревшего оборудования

**3. Что является основной целью рекультивации земной поверхности после горных работ?**

- а) Восстановление плодородного слоя почвы
- б) Увеличение глубины карьеров

- в) Создание новых отвалов
- г) Уменьшение затрат на добычу

**4. Какой из перечисленных методов наиболее эффективен для пылеподавления на карьерах?**

- а) Увеличение скорости работы техники
- б) Открытое хранение горных пород
- в) Использование водяных завес
- г) Уменьшение частоты взрывных работ

**5. Какой из факторов наиболее сильно влияет на загрязнение воздушного бассейна при горном производстве?**

- а) Озеленение территории
- б) Использование электрической техники
- в) Установка очистных сооружений
- г) Взрывные работы

**6. Какой этап рекультивации земель включает высадку растений и восстановление экосистемы?**

- а) Технический этап
- б) Биологический этап
- в) Горно-подготовительный этап
- г) Эксплуатационный этап

#### **ЗАДАНИЕ НА ОПРЕДЕЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ**

**Прочитайте вопрос или текст задания. Установите правильное соответствие между элементами. Правильные ответы напишите в виде буквы и соответствующей ей цифры.**

**7. Установите соответствие между методами охраны окружающей среды и их назначением:**

- а) Пылеподавление
- б) Очистка выбросов
- в) Рекультивация земель
- г) Использование экологических технологий

**Варианты:**

- 1) Снижение концентрации пыли в воздухе
- 2) Уменьшение вредных газов в атмосфере
- 3) Восстановление нарушенной земной поверхности
- 4) Снижение общего воздействия на окружающую среду

**Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:**

| а | б | в | г |
|---|---|---|---|
|   |   |   |   |

**8. Установите соответствие между источниками загрязнения и методами их снижения:**

- а) Взрывные работы
- б) Работа карьерной техники
- в) Отвалы горных пород
- г) Выбросы газов

**Варианты:**

- 1) Очистка выбросов перед их попаданием в атмосферу
- 2) Применение водяных завес и пылеподавляющих составов

3) Использование фильтров и каталитических нейтрализаторов

4) Укрытие и озеленение отвалов

**Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:**

|          |          |          |          |
|----------|----------|----------|----------|
| <b>а</b> | <b>б</b> | <b>в</b> | <b>г</b> |
|          |          |          |          |

### **ЗАДАНИЯ ОТКРЫТОГО ТИПА**

**Ввод развернутого ответа (текстовое поле)**

**Прочитайте задание. Напишите правильный ответ напишите в виде текста**

**9. Опишите основные методы пылеподавления, применяемые на карьерах. Какие из них наиболее эффективны и почему?**

**10. Какие меры принимаются для охраны земной поверхности от воздействия горного производства? Опишите этапы рекультивации и их значение.**

**11. Какие технологии используются для снижения энергетического воздействия на окружающую среду при горном производстве? Приведите примеры.**

**Тест 3. Рекультивация земель. Этапы рекультивации. Инженерная защита недр от негативного влияния горных выработок. Отходы горных производств и их использование.**

### **ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА**

**Выбор одного или нескольких вариантов ответа**

**1. Какой этап рекультивации земель включает планировку поверхности и создание дренажных систем?**

- а) Технический этап
- б) Биологический этап
- в) Горно-подготовительный этап
- г) Эксплуатационный этап

**2. Какой метод используется для защиты недр от обрушения в горных выработках?**

- а) Установка крепей
- б) Увеличение глубины выработок
- в) Открытое хранение отходов
- г) Уменьшение объема добычи

**3. Какой из перечисленных отходов горного производства может быть использован в строительстве?**

- а) Вскрышные породы
- б) Шламы
- в) Отходы обогащения
- г) Все перечисленные

**4. Какой этап рекультивации земель включает высадку растений и восстановление экосистемы?**

- а) Технический этап
- б) Биологический этап
- в) Горно-подготовительный этап
- г) Эксплуатационный этап

**5. Какой метод защиты недр предотвращает просадку земной поверхности?**

- а) Заполнение выработанного пространства
- б) Увеличение глубины выработок
- в) Открытое хранение отходов

г) Уменьшение объема добычи

**6. Какой из перечисленных отходов горного производства может быть использован для производства удобрений?**

а) Фосфогипс

б) Вскрышные породы

в) Шламы

г) Отходы обогащения

### **ЗАДАНИЕ НА ОПРЕДЕЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ**

**Прочитайте вопрос или текст задания. Установите правильное соответствие между элементами. Правильные ответы напишите в виде буквы и соответствующей ей цифры.**

**7. Установите соответствие между этапами рекультивации земель и их содержанием:**

а) Технический этап

б) Биологический этап

в) Горно-подготовительный этап

г) Эксплуатационный этап

**Варианты:**

1) Планировка поверхности, создание дренажных систем

2) Высадка растений и восстановление экосистемы

3) Проведение вскрышных работ и подготовка территории

4) Использование восстановленных земель для сельского или лесного хозяйства

**Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:**

| а | б | в | г |
|---|---|---|---|
|   |   |   |   |

**8. Установите соответствие между методами инженерной защиты недр и их назначением:**

а) Установка крепей

б) Заполнение выработанного пространства

в) Использование анкерной крепи

г) Дренажные системы

**Варианты:**

1) Предотвращение просадки земной поверхности

2) Предотвращение обрушения горных выработок

3) Отвод воды из горных выработок

4) Укрепление кровли и стенок выработок

**Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:**

| а | б | в | г |
|---|---|---|---|
|   |   |   |   |

### **ЗАДАНИЯ ОТКРЫТОГО ТИПА**

**Ввод развернутого ответа (текстовое поле)**

**Прочитайте задание. Напишите правильный ответ напишите в виде текста**

**9. Опишите основные этапы рекультивации земель. Какие мероприятия проводятся на каждом этапе и как они способствуют восстановлению нарушенных земель?**

**10. Какие методы инженерной защиты недр применяются для предотвращения негативного влияния горных выработок? Опишите их назначение и эффективность.**

**11. Какие отходы горного производства могут быть использованы вторично? Приведите примеры их применения.**

*Краткие методические указания*

*Шкала оценки*

*Шкала оценки*

| Баллы | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 30–36 | Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала. Все практические работы выполнены на отличном профессиональном уровне. Студент выполняет задания в отведенный срок. Выполняет требуемые работы на практических занятиях, а также завершает работу самостоятельно. Проводит самостоятельный поиск дополнительных источников. Работает с основной и дополнительной литературой.                                                                                                                                                                                                                           |
| 19–29 | Обучающийся показал полное знание теоретического материала, умение самостоятельно выполнять задания, но допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя. Способен к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. Студент выполняет работы на практических занятиях, а также завершает работу самостоятельно. Частично проводит самостоятельный поиск дополнительных источников. Работает с основной и дополнительной литературой.                                                                                                                                                                               |
| 11–18 | Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на недостаточном уровне, допускаются ошибки в выполнении практических работ, проявляется отсутствие отдельных знаний и умений. Допускает существенные ошибки, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание при подсказке преподавателя. Владеет знанием основных разделов, необходимых для дальнейшего обучения, знаком с основной и рекомендованной литературой, рекомендованной программой. Студент не успевает выполнять задания в отведенный срок. Выполняет работы на практических занятиях, не завершает работу самостоятельно. Не проводит самостоятельный поиск дополнительных источников. |
| 0–10  | У студента не сформированы дисциплинарные компетенции, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков. Студент демонстрирует существенные пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает грубые ошибки в основных понятиях и при выполнении практических работ. Студент неудовлетворительно выполняет задания. Выполняет не все задания. Не работает самостоятельно.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

## 5.2 Примерные вопросы

1. Что такое ресурсосберегающая технология?
2. Что такое недра?
3. Что такое рекультивация нарушенных земель?
4. Что относится к физическому загрязнению?
5. Что собой представляет технический этап рекультивации?
6. Что является механическим загрязнением? Привести примеры.
7. Что представляет собой биологический этап рекультивации?
8. Рациональное использование недр в геологическом направлении?
9. Что такое потенциально плодородные породы?
10. Что такое химическое загрязнение? Пример.
11. Виды грубой планировки.
12. Назовите основные направления развития безотходной технологии.
13. Что такое чистая планировка?
14. Что такое отходы производства и потребления?
15. Рациональное использование недр в экономическом направлении.
16. Что такое паспорт отходов?
17. Назовите виды общей вибрации.
18. Что такое мелиоративная профильная планировка?
19. Что такое хранение отходов?
20. Назовите направления рекультивации нарушенных земель.
21. Что такое горный отвод?
22. Какие есть виды защиты от вибрации?

23. Что такое агроэксплуатационная планировка?
24. Что такое использование отходов?
25. Что такое лицензия на пользование недрами?
26. Что такое плодородный слой почвы?
27. Что такое обезвреживание отходов?
28. Изобразите схему размещения зеленых насаждений на террасах отвала.
29. Мониторинг земель (Понятие мониторинга земель, его подсистемы и виды по территориальному охвату).
30. Объекты рекультивации.

*Краткие методические указания*

*Шкала оценки*

**9-10 баллов** - ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

**6-8 балла** - ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

**2-5 балла** – ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

**0-1 балла** – ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.

### 5.3 Вопросы к экзамену

1. Что такое рациональное природопользование?
2. Что обозначает термин "устойчивое развитие"?
3. Горные ресурсы России и Дальнего Востока
4. Опишите особенности использования земель различного назначения
5. Биохимические и химические методы очистки сточных вод: область применения и принцип работы
6. Охарактеризуйте пути совершенствования землепользования
7. В чем заключается государственный мониторинг водных объектов?
8. Назовите возможные пути рационализации водопользования
9. Для чего и когда проводится межбассейновое и внутрибассейновое перераспределение водных ресурсов?
10. Лесные ресурсы России, особенности их размещения, произрастания и использования

11. Перечислите и опишите агромелиоративные приемы на водосборах
12. Земельный кадастр
13. Опишите организацию и задачи коммунального, промышленного и горного водоснабжения
14. Охарактеризуйте городское природопользование в России и его экологические последствия
15. Каковы особенности воздействия транспорта на окружающую среду
16. Назовите физические принципы и параметры пылеулавливания
17. Как происходит улавливание жидких аэрозолей
18. Состав коммунально-бытовых сточных вод и направления их утилизации в мире и России
19. Какие существуют виды отходов природопользования
20. Каковы направления и способы переработки отходов природопользования
21. Перечислите основные элементы экологической отчетности на горных предприятиях
22. Что такое экополитика в горнопромышленном комплексе, каковы ее цели?
23. Опишите виды экологического страхования и проблемы его повсеместного внедрения в России и за рубежом
24. Пути снижения опасности экологических последствий их использования
25. Требования рекультивации к технологиям разработки месторождений
26. Методы технической рекультивации
27. Землевание. Нормы снятия
28. Экранирование
29. Методы биологической рекультивации
30. Лесохозяйственная рекультивация
31. Технологии рекультивации почв, загрязненных нефтепродуктами
32. Рекультивация обводненных карьеров нерудных материалов

*Краткие методические указания*

*Шкала оценки*

**Оценка 5 (35-40 баллов)** - ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

**Оценка 4 (34-24 балла)** - ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

**Оценка 3 (23-10 балла)** – ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

**Оценка 2 (9-0) балла** – ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением

давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.