



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

«СОГЛАСОВАНО»  
Руководитель ОП  
Геология

Оводова Е.В.  
(подпись) (Ф.И.О. рук. ОП)  
«03» декабря 2019 г.

«УТВЕРЖДАЮ»  
Заведующий кафедрой  
Геологии, геофизики и геоэкологии  
(название кафедры)

Зиников А.В.  
(подпись) (Ф.И.О. зав. каф.)  
«03» декабря 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Основы геоэкологии

Направление подготовки **05.03.01** Геология

Профиль «Геология»

Форма подготовки очная

курс 3 семестр 5  
лекции 36 час.  
практические занятия 36 час.  
лабораторные работы \_\_\_\_\_ час.  
в том числе с использованием МАО лек. \_\_\_\_\_ /пр. 18 \_\_\_\_\_ /лаб. \_\_\_\_\_ час.  
всего часов аудиторной нагрузки 72 час.  
в том числе с использованием МАО 18 час.  
самостоятельная работа 72 час.  
в том числе на подготовку к экзамену \_\_\_\_\_ час.  
контрольные работы (количество) \_\_\_\_\_  
курсовая работа / курсовой проект \_\_\_\_\_ семестр  
зачет 5 семестр  
экзамен \_\_\_\_\_ семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ, утвержденного приказом ректора от 04.04.2016 \_\_\_\_\_ №12-13-592

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры геологии, геофизики и геоэкологии протокол № 4 от «03» декабря 2019 г.

Заведующий кафедрой геологии, геофизики и геоэкологии \_\_\_\_\_  
Составитель (ли): ст. преподаватель Ридя О.Н.

**Оборотная сторона титульного листа РПУД**

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

## ABSTRACT

**Bachelor's degree in specialty** 05.03.01 Geology

**Study profile** "Geology"

**Course title:** Basics of Geoecology

**Basic (variable) part of Block 1, 4 credits**

**Instructor:** Ridia O. N.

**At the beginning of the course a student should be able to:**

- to know the principles of development of the Earth

**Learning outcomes:**

GC-3 - The ability to take initiative and make responsible decisions, being aware of the responsibility for the results of their professional activities;

SPC-1 - The ability to use knowledge in the field of Geology, Geophysics, Geochemistry, hydrogeology and engineering Geology, Geology and Geochemistry of fossil fuels, paleontology, stratigraphy, environmental Geology to solve research problems (in accordance with the direction (profile) of preparation);

**Learning outcomes:**

GPC - 4, ability to solve standard tasks of professional activity on the basis of information and bibliographic culture with the use of information and communication technologies and taking into account the basic requirements of information security.

SPC-3 - The ability to participate in the interpretation of geological information, preparation of reports, abstracts, bibliographies on the subject of scientific research, in the preparation of publications as part of the research team.

**Course description:** The discipline "Fundamentals of Geoecology" is a link in the cycle of applied geological disciplines aimed at studying the nature of changes in potential resources of Geosphere shells under the influence of natural and anthropogenic factors. It is closely related to the disciplines: "Geology of minerals", "Fundamentals of prospecting, exploration and geological and economic evaluation of minerals".

The purpose of the discipline is to give students an idea of the impact of natural and anthropogenic factors on the geological environment in the search, exploration, evaluation and extraction of mineral resources.

Objectives of the course: to study the methodology of global and regional geoecological research, including engineering-geological surveys in the study of natural and man-made systems; to get acquainted with the Geosphere shells of the Earth, their structure and spatial and temporal variability; to consider anthropogenic pollution and self-regulation of natural and natural-man-made geosystems; to get acquainted with the main computer technologies in solving scientific and technical problems in the field of Geoecology; get acquainted with the concept of resource-saving subsoil use and possible ways to protect the environment in a variety of geological studies.

### **Main course literature:**

1. Pitulko V.M. Basics of environmental impact assessment: textbook / V.M. Pitulko, V.K. Donchenko, V.V. Rastoskuev, V.V. Ivanova. - M.: INFRA-M, 2017 .-- 566 p. [Electronic resource]. - Access Mode: <http://znanium.com/catalog/product/605742>
2. Grigorieva I. Yu., Ecology: textbook / I. Yu. Grigoriev. - M.: research center INFRA-M, 2013. - 270 p.: (Higher education: bachelor). Access mode: <http://znanium.com/bookread2.php?book=371993>
3. Shevtsova N. [The Methodology of geocological research: a Training-expedient / Jasaveev M. G., Eaves N.L., Shevtsova N. With.; Ed Jasaveev M. G. - M.:research center INFRA-M, New. knowledge, 2014. - 292 p.: access Mode: <http://znanium.com/bookread2.php?book=446113>
4. Introduction to radioecology: textbook / Nadezhina L. V., Rikhvanov L. P.- Tomsk: Publishing house of Tomsk Polytechnic University. University, 2014. - 356 p.: access Mode: <http://znanium.com/bookread2.php?book=701490>

**Form of final control:** pass-fail exam.

## **Аннотация дисциплины «Основы геоэкологии»**

Учебная дисциплина «Основы геоэкологии» разработана для студентов направления подготовки 05.03.01 «Геология», профиль «Геология», и входит в состав дисциплин по выбору вариативной части блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (индекс Б1.В.ДВ.06.02).

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 академических часа, в том числе: 36 часов лекций, 36 часов практических занятий и 72 часа самостоятельной работы студентов. Дисциплина завершается зачетом. Дисциплина реализуется в 5-м семестре 3-го курса.

Дисциплина «Основы геоэкологии» является связующим звеном в цикле прикладных геологических дисциплин, направленной на исследование характера изменения потенциальных ресурсов геосферных оболочек под влиянием природных и антропогенных факторов. Она тесным образом связана с дисциплинами: «Геология полезных ископаемых», «Основы поисков, разведки и геолого-экономической оценки полезных ископаемых».

**Цель дисциплины** – дать студентам представления о влиянии природных и антропогенных факторов на окружающую геологическую среду при поисках, разведке, оценке и извлечении минерально-сырьевых ресурсов.

### **Задачи дисциплины:**

- изучить методологию исследования глобальных и региональных геоэкологических исследований, включая инженерно-геологические изыскания при исследовании природно-техногенных систем;
- ознакомиться с геосферными оболочками Земли, их структурой и пространственно-временной изменчивостью;
- рассмотреть антропогенное загрязнение и саморегулирование природных и природно-техногенных геосистем;
- ознакомиться с основными компьютерными технологиями при решении научно-технических задач в области геоэкологии;
- ознакомиться с концепцией ресурсосберегающего недропользования и возможными путями охраны окружающей среды при разнообразных геологических исследованиях.

Для успешного изучения дисциплины «Основы геоэкологии» у обучающихся должны быть частично сформированы следующие предварительные компетенции:

ОК-11, способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности;

ОПК-5, способность использовать отраслевые нормативные и правовые документы в своей профессиональной деятельности;

ПК-2, способность самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки);

ПК-6, готовность в составе научно-производственного коллектива участвовать в составлении карт, схем, разрезов и другой установленной отчетности по утвержденным формам.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

| Код и формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенции |  |
|---|--------------------------------|--|
| <b>ОПК-4</b> , способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | Знает                          | Основные положения государственной стратегии РФ обеспечения экологической безопасности. Воздействие горных предприятий на окружающую среду. Основные природоохранные нормативные документы   |
|   | Умеет                          | Выявлять опасные и вредные факторы горных предприятий, воздействующие на окружающую природную среду. Ставить и решать задачи комплексного анализа, связанные с организацией защиты природной среды от воздействия горного производства |
|   | Владеет                        | Современными методами проведения экологической экспертизы и мониторинга объектов горнопромышленного комплекса  |
| <b>ПК-3</b> , способность в составе научно-исследовательского коллектива участвовать в интерпретации геологической информации, составлении отчетов, рефератов, библиографий по тематике   | Знает                          | основы интерпретации геоэкологической информации   |
|   | Умеет                          | обрабатывать геоэкологическую информацию на основе анализа особенностей геологических обстановок различных регионов  |
|   | Владеет                        | навыками подготовки геоэкологических отчетов, публикаций, включая составление схем, обзоров, написание докладов и статей.  |

Для формирования вышеуказанной компетенции в рамках дисциплины «Основы геоэкологии» применяются следующие методы активного обучения: метод кейсов, метод активного проблемно-ситуационного анализа, презентации, круглый стол.

# **I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА (36 час.)**

## **Раздел I. Основы общей экологии (6 час.)**

### **Тема 1. Введение в предмет, основы общей и факториальной (аутэкологии) экологии (2 часа)**

Формирование экологии как самостоятельной науки, введение термина «экология» Эрнстом Геккелем. Важность и актуальность экологических проблем. Роль инженерной экологии, как ключевой научно-технической дисциплины, определяющей способы и средства достижения экологически разумного компромисса между человеком и природной средой. Стратегическая задача экологии.

Уровни организации живой материи. Термодинамический аспект жизни. Энергообеспечение клеток. Основные свойства живого вещества.

Организм и среда. Экологические факторы среды. Общий характер действия экологических факторов. Приспособление организмов к неблагоприятным условиям среды. Основные абиотические факторы и их влияние на организмы. Биотические факторы среды. Взаимодействие экологических факторов.

### **Тема 2. Экология популяций (демэкология), сообществ (синэкология) и экосистем (2 часа)**

Понятие о популяции. Показатели популяции. Территориальная иерархия популяций. Структура популяций и её виды. Динамика популяций.

Понятия биоценоз, биотоп и биогеоценоз. Биотические связи в биоценозах. Структура биоценоза. Устойчивость и развитие биоценоза. Взаимоотношение организмов в биоценозе. Экосистемы и принцип их функционирования. Поток вещества и энергии в экосистеме. Биологическая продуктивность экосистем. Динамика, саморегуляция и устойчивость экосистем. Искусственные экосистемы. Понятия: надежность экосистемы, в ряду таких свойств, как устойчивость, равновесие, живучесть, безопасность – основополагающие понятия инженерной экологии.

### **Тема 3. Биосфера (2 часа).**

Учение В.И.Вернадского о биосфере. Общее представление о геосферах, экологическое взаимодействие четырёх геосфер: атмосферы, гидросферы, литосферы и биосферы. Состав строение и границы биосферы. Живое вещество биосферы. Распределение биогеоценозов на Земле. Структура и основные циклы биохимических круговоротов. Факторы, определяющие устойчивость биосферы.

### **Раздел 2. Антропогенное воздействие на биосферу и его последствия (10 час.)**

#### **Тема 1. Антропогенное загрязнение природной среды, масштабы и последствия (2 часа)**

Понятие загрязнения природной среды. Масштабы антропогенного воздействия на биосферу. Общая характеристика источников загрязнения. Виды и классификация техногенных загрязнений. Источники загрязнения атмосферы. Источники загрязнения вод. Почвы, как основной компонент всех наземных экосистем. Источники загрязнения почв. Степень загрязнения почв. Комбинированное воздействие загрязнителей, явление синергизма, антагонизма и аддитивности.

#### **Тема 2. Глобальные экологические проблемы. Взаимосвязь экологического и экономического вреда. (4 часа)**

Особо опасные явления, возникающие в природе в результате непродуманной в экологическом смысле хозяйственной деятельности (экологический бумеранг). Парниковый эффект. Кислотные дожди: действие кислых осадков на почвы, водные экосистемы, леса. Истощение озонового слоя, «озоновые дыры». Антропогенное воздействие на ближайший Космос. Уничтожение и деградация лесов.

Экологический вред и экономический ущерб. Формы и виды ущерба в результате изменений природной среды под воздействием техногенеза..

**Тема 3. Природные и техногенные чрезвычайные ситуации. Факторы опасности эндогенных процессов и оценка природного риска. (4 часа)**

Общие сведения и классификация чрезвычайных ситуаций. Чрезвычайные ситуации техногенного характера. Социально-экономические последствия чрезвычайных ситуаций.

Опасные природные процессы и их экологические последствия. Землетрясения: причины их возникновения, основы управления рисковой ситуацией при землетрясениях, прогнозирование землетрясений. Сейсмическое районирование, как основа для прогнозирования сейсмического риска. Прогнозирование сейсмического риска на территории Приморского края. Цунами, причины возникновения, управление рисковой ситуацией при возникновении опасности цунами. Современные вулканические процессы, их природа. Продукты вулканических извержений, как источник возникновения катастрофических экологических ситуаций. Прогноз вулканических извержений, как метод снижения рисковой ситуации.

Факторы опасности эндогенных процессов и оценка природного риска.

**Раздел 3. Управление качеством окружающей природной среды. Охрана природы и рациональное природопользование (20 час.).**

**Тема 1. Рациональное природопользование – основа экологической безопасности государства (2 часа).**

Понятие об экологической безопасности. Основные принципы рационального природопользования. Природные ресурсы и их классификация. Красные книги животных и растений. Защита генофонда биосферы. Особо охраняемые природные территории. Экосистемный метод неистощительного природопользования.

**Тема 2. Нормирование качества окружающей природной среды и экологическая стандартизация (2 часа)**

Понятие о качестве окружающей природной среды. Санитарно-гигиенические нормативы качества атмосферного воздуха. Санитарно-гигиенические нормативы качества поверхностных вод. Санитарно-гигиенические нормативы качества почв. Нормативы предельно допустимого уровня ионизирующего излучения.

Производственные (экологические) нормативы качества. Предельно допустимый выброс. Предельно допустимый сброс. Предельно допустимые нормы нагрузки на природную среду (ПДН). Критерии экстремально высокого загрязнения окружающей природной среды.

### **Тема 3. Система управления качеством окружающей природной среды (4 часа).**

Системный подход к природоохранной политике государства. Органы экологического управления России. Мониторинг окружающей природной среды. Экологическая экспертиза. Система экологического контроля в России. Прогнозирование и моделирование в экологии.

### **Тема 4. Эколого-правовые подходы в рациональном природопользовании и охране окружающей среды (2 часа).**

Правовые основы охраны окружающей природной среды и природопользования. Законодательная база природопользования в РФ. Лицензии, договора и лимиты на природопользование. Плата за использование природных ресурсов и загрязнение окружающей среды. Экономический ущерб от загрязнения окружающей среды. Ответственность за экологические правонарушения.

### **Тема 5. Средства контроля окружающей природной среды, защита атмосферы и охрана водных ресурсов (2 часа).**

Федеральное законодательство и охрана атмосферного воздуха. Экологизация технологических процессов. Санитарно-защитные зоны. Методы очистки промышленных газов. Сокращение выбросов автотранспорта. Государственный мониторинг и контроль за охраной атмосферного воздуха.

Федеральное законодательство и охрана водных объектов. Мониторинг водных объектов. Организация водоохраных зон. Очистка бытовых и производственных сточных вод. Охрана подземных вод. Государственный контроль за использованием и охраной водных ресурсов.

#### **Тема 6. Порядок обращения с отходами (2 часа).**

Виды отходов. Законодательство в сфере обращения с отходами. Транспортировка отходов. Полигоны твёрдых бытовых отходов. Методы компостирования, сжигания, получения биогаза. Обращение с токсичными отходами. Организация безотходных производств.

#### **Тема 7. Экологическая паспортизация предприятия – природопользователя (2 часа).**

Структура и содержание экологического паспорта. Разработка нормативов предельно допустимых сбросов (ПДС) и выбросов (ПДВ). Контроль за соблюдением нормативов. Экономический ущерб от загрязнения природных компонентов окружающей среды.

#### **Тема 8. Риск, экологический риск. Концепция экологического риска (2 часа).**

Риск. Экологический риск. Последовательность оценки риска. Управление риском. Факторы источники и последствия экологической опасности. Концепция абсолютной безопасности и концепция экологического риска.

#### **Тема 9. Международное сотрудничество в области экологии (2 часа).**

Принципы международного экологического сотрудничества. Стратегия ООН в области решения глобальных экологических проблем Международное сотрудничество и национальные интересы России в сфере экологии. Современная экологическая политика.

### **СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА (36 ЧАС.)**

**Занятие 1. Интегрированный семинар (4 часа);** форма проведения: сообщение, развёрнутая беседа.

**Тема:** Четыре периода в истории человечества различные по времени и силе воздействия людей на природу.

1. Анализ истории взаимодействия человека с природой в первый (каменный век-первобытно - общинный уклад жизни) и второй (с начала землепользования до становления промышленного производства) период.

2. Характер взаимодействия с природой в третий период ( XI – XIX века – становление капитализма, развитие горного дела, освоение минеральных ресурсов).

3. Основные направления воздействия человека на природу ( XI-XXI век)

**Занятие 2 (4 часа) - обучающий семинар – закрепление знаний;** форма проведения: развёрнутая беседа.

**Тема:** Основы общей и факториальной экологии

1. Уровни организации живой материи. Жизнь и её развитие с позиций термодинамики.

2. Экологические факторы среды, общий характер их действия.

3. Пути преодоления человечеством лимитирующих факторов, которые ограничили распространение других видов.

4. Рассмотрите возможности людей расширить пределы своей устойчивости.

**Занятие 3 (4 часа) – практическое занятие – закрепление знаний.**

**Тема:** Построение пяти математических моделей – схем экологического взаимодействия четырёх геосфер (по В.И.Вернадскому).

**Занятие 4 (4 часа) – практическое занятие – приобретение навыков самостоятельного анализа и синтеза материала.**

**Тема:** Экологическое состояние Владивостока (ретроспектива) – работа с картой оценки экологического состояния Владивостока масштаба 1:25000.

**Занятие 5 (4 часа) – практическое занятие – приобретение навыков самостоятельного анализа материала.**

**Тема:** Эколого-корреляционный анализ размещения объектов гражданского строительства и территорий с напряжённой экологической обстановкой (Работа с картой)

**Занятие 6 (4 часа) обучающий семинар – закрепление знаний; форма проведения: развёрнутая беседа.**

**Тема:** Факторы опасности эндогенных процессов и оценка природного риска.

1. Вероятность возникновения землетрясений в Приморском крае, Владивостоке. Прогноз рискованной ситуации. Оценка риска, идентификация опасности, управление риском.

2. Вероятность возникновения цунами на побережье Приморского края, полуострова Муравьёва-Амурского, острова Русский. Прогноз рискованной ситуации. Оценка риска, идентификация опасности, управление риском.

**Занятие 7 (4 часа) – интегрированный семинар – закрепление знаний, приобретение навыков самостоятельного анализа и синтеза материала.**

**Тема:** Нормирование и оценка качества окружающей природной среды

1. Санитарно-гигиенические нормативы качества атмосферного воздуха.

2. Санитарно-гигиенические нормативы качества поверхностных вод.

3. Производственные (экологические) нормативы качества. Предельно допустимый выброс.

4. Производственные (экологические) нормативы качества. Предельно допустимый сброс.

**Занятие 8 (4 часа) – практическое занятие.**

**Тема:** Производственные нормативы качества. Методика расчёта предельно допустимого выброса в атмосферу загрязняющих веществ. Методика

расчёта предельно допустимого сброса сточных вод. Контроль качества поверхностных вод в зоне влияния промышленного предприятия.

### **Занятие 9 (4 часа) – практическое занятие.**

**Тема:** Оценка качества окружающей природной среды в зоне влияния промышленных предприятий.

## **II. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Основы геоэкологии» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;

к представлению и оформлению результатов самостоятельной характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;

требования работы;

критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

## **III. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА**

| № п/п | Контролируемые разделы / темы дисциплины  | Коды и этапы формирования компетенций |   | Оценочные средства                     |                            |
|-------|---|---------------------------------------|---|--|----------------------------|
|       |   |                                       |   | текущий контроль                       | промежуточная аттестация   |
| 1     | Геоэкология как наука Введение в предмет, основы общей и факториальной (аутэкологии) экологии | ОПК-4                                 | Знает-<br>Роль геологических исследований в системе естественных наук, основные этапы становления геологии как науки, методы геологических исследований | УО-1<br>Тестовая контрольная работа -1 | Вопросы к экзамену<br>I-13 |
|       |   |                                       | Умеет   |  |                            |
|       |   |                                       | Владеет навыками самостоятельной работы со специальной литературой  | Собеседование                          |                            |
| 2     | Учение В.И.Вернадского о  | ОПК-4                                 | Знает<br>-Биономические зоны  | УО-1<br>Тестовая                       | Вопросы к                  |

|   |  |      |  |   |                             |
|---|--|------|--|---|-----------------------------|
|   | биосфере   |      | существования морской фауны беспозвоночных<br>-условия обитания организмов на суше<br>-условия их захоронения  | контрольная работа -                      | экзамену<br>14-25           |
|   |  |      | Умеет ориентироваться в многообразии форм сохранности ископаемых организмов  | Собеседование                             |                             |
|   |  |      | Владеет специальной терминологией  |   |                             |
| 3 | Антропогенное воздействие на биосферу и его последствия  | ПК-3 | Знает<br>-методы фациального анализа<br>-основные литологические признаки фаций<br>-Классификацию фаций и их генетические типы<br>-типы осадочных формаций | УО-1                                      | Вопросы к экзамену<br>26-32 |
|   |  |      | Умеет составлять литологические колонки, строить фациальные разрезы и профили  | Тестовая контрольная работа -3<br>ПР-4-10 |                             |
|   |  |      | Владеет принципами составления фациальных и палеогеографических карт   |   |                             |
| 4 | Глобальные экологические проблемы. Взаимосвязь экологического и экономического вреда                             | ПК-3 | Знает<br>- типы тектонических движений.<br>-виды несогласий  | УО-1                                      | Вопросы к экзамену<br>33-37 |
|   |  |      | Умеет строить тектонические кривые по описанию разреза   | Тестовая контрольная работа-4             |                             |
|   |  |      | Владеет навыками определения типов тектонических разрывов  |   |                             |
| 5 | Природные и техногенные чрезвычайные ситуации. Факторы опасности эндогенных процессов и оценка природного риска. | ПК-3 | Знает<br>- Структурные элементы земной коры разных порядков  | УО-1                                      | Вопросы к экзамену<br>33-56 |
|   |  |      | Умеет работать с физической картой мира  | Тестовая контрольная работа-5<br>ПР-13    |                             |
|   |  |      | Владеет сведениями о строении материков и океанов  |   |                             |
| 6 | Управление качеством окружающей природной среды. Охрана природы и рациональное природопользование                | ПК-3 | Знает<br>-историю возникновения основных тектонических гипотез<br>-современные тектонические гипотезы  | УО-1                                      | Вопросы к экзамену<br>57-60 |

|   |   |      |   |                               |                             |
|---|---|------|---|-------------------------------|-----------------------------|
|   |   |      | Умеет объяснять основные принципы гипотезы тектоники плит   | Тестовая контрольная работа-6 |                             |
|   |   |      | Владеет сведениями о формировании структур земной коры в различные геологические эпохи  |                               |                             |
| 7 | Рациональное природопользование – основа экологической безопасности государства         | ПК-3 | Знает<br>-Основные гипотезы образования Земли<br>-Развитие гидросферы, атмосферы и органического мира в докембрии<br>-роль тектонического метода в стратиграфии докембрия<br>-результаты байкальской складчатости | УО-1                          | Вопросы к экзамену<br>1-7   |
|   |   |      | Умеет работать с тектонической картой мира и определять по ней докембрийские структуры  | ПП-14                         |                             |
|   |   |      | Владеет сведениями о полезных ископаемых докембрия и принципами их формирования   |                               |                             |
| 8 | Эколого-правовые подходы в рациональном природопользовании и охране окружающей среды    | ПК-3 | Знает<br>--Развитие гидросферы, атмосферы и органического мира в раннем палеозое<br>-палеогеографию раннего палеозоя<br>-результаты разных фаз каледонской складчатости   | УО-1                          | Вопросы к экзамену<br>8-19  |
|   |   |      | Умеет работать с тектонической картой мира и определять по ней раннепалеозойские структуры  | ПП-15                         |                             |
|   |   |      | Владеет сведениями о полезных ископаемых раннего палеозоя и принципами их формирования  |                               |                             |
| 9 | Средства контроля окружающей природной среды, защита атмосферы и охрана водных ресурсов | ПК-3 | Знает<br>--Развитие гидросферы, атмосферы и органического мира в позднем палеозое<br>-палеогеографию позднего палеозоя<br>-результаты разных фаз герцинской складчатости  | УО-1<br>ПП-16                 | Вопросы к экзамену<br>20-34 |
|   |   |      | Умеет работать с тектонической картой мира и определять по ней  |                               |                             |

|     |  |      |   |   |                            |
|-----|--|------|---|---|----------------------------|
|     |  |      | <p>позднепалеозойские структуры</p> <p>Владеет сведениями о полезных ископаемых позднего палеозоя и принципами их формирования</p>  |   |                            |
| 10  | Порядок обращения с отходами                             | ПК-3 | <p>Знает</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Развитие гидросферы, атмосферы и органического мира в мезозое</li> <li>-Палеогеографию мезозоя</li> <li>-Результаты разных фаз мезозойской (киммерийской) складчатости</li> </ul> <p>Умеет работать с тектонической картой мира и определять по ней мезозойские структуры</p> <p>Владеет сведениями о полезных ископаемых мезозоя и принципами их формирования</p>     | УО-1<br>ПР-17                           | Вопросы к экзамену 35-46   |
| 11. | Риск, экологический риск. Концепция экологического риска | ПК-3 | <p>Знает</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>--Развитие гидросферы, атмосферы и органического мира в кайнозое</li> <li>-палеогеографию кайнозоя</li> <li>-результаты разных фаз кайнозойской (альпийской) складчатости</li> </ul> <p>Умеет работать с тектонической картой мира и определять по ней кайнозойские структуры</p> <p>Владеет сведениями о полезных ископаемых кайнозоя и принципами их формирования</p> | УО-1<br>ПР-18                           | Вопросы к экзамену 2 47-52 |
| 12  | Международное сотрудничество в области экологии          | ПК-3 | <p>Знает</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Роль климатостратиграфического метода в расчленении четвертичного периода</li> <li>-Этапы эволюции человека</li> <li>-Современные структуры земного шара.</li> </ul> <p>Умеет работать с тектонической картой мира</p> <p>Владеет общей картиной развития Земли до ее современного состояния</p>   | УО-1<br><br>Тестовая контрольная работа | Вопросы к экзамену 2 53-60 |

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

#### **IV. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

##### **Основная литература**

1. Питулько В.М. Основы экологической экспертизы : учебник / В.М. Питулько, В.К. Донченко, В.В. Растоскуев, В.В. Иванова. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 566 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/605742>
2. Григорьева И.Ю. Геоэкология: Учебное пособие / И.Ю. Григорьева. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 270 с.: 60x90 1/16 + (Доп. мат. znanium.com). - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-006314-0 - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=371993>
3. Шевцова Н. С. Методика геоэкологических исследований: Учебное пособие / Ясовеев М.Г., Стреха Н.Л., Шевцова Н.С.; Под ред. Ясовеева М.Г. - М.:НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2014. - 292 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт) ISBN 978-5-16-009534-9 - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=446113>
4. Рихванов Л.П. Введение в радиоэкологию: Учебное пособие / Надеина Л.В., Рихванов Л.П. - Томск:Изд-во Томского политех. университета, 2014. - 356 с.: ISBN 978-5-4387-0429-4 - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=701490>

##### **Дополнительная литература**

*(печатные и электронные издания)*

- 1) Карлович И.А. Геоэкология [Электронный ресурс] : учебник для высшей школы / И.А. Карлович. – Электрон. текстовые данные. – М. : Академический Проект, 2013. – 512 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27460.html>
- 2) Комащенко В.И. Горное дело и окружающая среда [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / В.И. Комащенко, И.В. Леонов, В.И. Голик. –

Электрон. текстовые данные. – М.: Академический Проект, Культура, 2011. – 216 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36306.html>

3) Геология, геоэкология, эволюционная география [Электронный ресурс]: коллективная монография. Том XII / Е.М. Нестеров [и др.]. – Электрон. текстовые данные. — СПб.: Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, 2014. – 356 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21446.html>

4) Мартынова М.И. Геоэкология. Оптимизация геосистем [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.И. Мартынова. – Электрон. текстовые данные. – Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2009. – 88 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46940.html>

5) Геоэкология углеводородов: Учебное пособие / В.В. Тетельмин, В.А. Язев. - Долгопрудный: Интеллект, 2009. – 304 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=194448>

### **Нормативно-правовые материалы<sup>1</sup>**

#### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Учебные презентации лекций, подготовленные преподавателем.
2. Презентации разделов лекций, подготовленные студентами
3. Учебные интернет-презентации в свободном доступе и скачивании:

<http://www.geology.pu.ru/geolfak/obgeol.html>

<http://geoschool.web.ru/library/ucheb.html>

<http://www.twirpx.com/files/geologic/historc/>

<http://www.geokniga.org/books/1777>

<http://www.geokniga.org/books/1695>

<http://dynamo.geol.msu.ru/textbooks.html>

<http://www.maps.geol.web.ru>

<http://www.gect.ru/history/palcart.html>

<http://www.paleo.ru/paleonet/library.html>

<http://macroevolution.narod.ru/paperlist.htm>

<http://dic.academic.ru/contents.nsf/geolog/>

#### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Неофициальный сервер геологического факультета МГУ  
<http://window.edu.ru/resource/795/4795>

2. Гумерова Н.В., Удодов В.П. Геология: Учебное пособие. - Томск: Изд-во ТПУ, 2010. - 135 с. Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/745/74745/files/posobie-gumerova.pdf>
3. Попов Ю.В., Грановский А.Г., Агарков Ю.В. Общая геология: учебно-методический комплекс. Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/372/32372>

Научные периодические издания:

Геодинамика и тектонофизика. Режим доступа: <https://e.mail.ru/compose/14506885980000000291/drafts/>

Геология и разведка.

Геология и геофизика.

Геология рудных месторождений.

Геотектоника.

Доклады Академии наук.

Бюллетень МОИП

Палеонтологический журнал

Известия Вузов. Геология и разведка.

Литология и полезные ископаемые

Отечественная геология;

Разведка и охрана недр

### **Перечень информационных технологий и программного обеспечения**

Видеосистема для демонстрации слайдов с помощью программного приложения Microsoft Power Point.

Информационные справочные системы, возможности которых студенты могут свободно использовать:

Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>;

Электронно-библиотечная система Znanium.com НИЦ "ИНФРА-М" <http://znanium.com/>

Электронная библиотека "Консультант студента" КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА - электронная библиотека технического вуза. Доступные рубрики - "Медицина. Здравоохранение"; "Машиностроение"; "Архитектура и строительство" <http://www.studentlibrary.ru/>

- Электронно - библиотечная система образовательных и просветительских изданий в которой собраны электронные учебники, справочные и учебные пособия. <http://www.iqlib.ru>

- Электронная библиотечная система «Университетская библиотека - online» ЭБС по тематике охватывает всю область гуманитарных знаний и

предназначена для использования в процессе обучения в высшей школе, как студентами преподавателями, так и специалистами гуманитариями.  
[www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)

## V. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм изучения дисциплины «Основы геоэкологии», организация и планирование времени:

- Прослушивание лекционного материала (36 час.)
- Проведение практических занятий (36 час).

Выполнение практических заданий подразумевает работу с графическим материалом, бланковками, геологическими картами. Студенты знакомятся с принципами составления стратиграфических колонок по описанию скважин, фациальных разрезов и карт по литологическим характеристикам пород, классификация которых уже знакома им из лекционного курса.

Оформление атласа карт, в который в определенном порядке заносятся детальные зарисовки структурно-тектонических карт для различных периодов истории Земли. Порядок оформления бланковок с графическим материалом и составления карт определен **«Методическим руководством к практическим занятиям Историческая геология» Д.И. Панов, Е.В. Яковишина, И.В. Шалимов, Л.Ф. Копаевич**, Москва – 2016 г., имеющимся у каждого студента в электронном виде.

- Выполнение самостоятельной работы, куда входит и окончательное составление палеогеографической карты и оформление тектонических карт. Таким образом, набор карт, составляемый студентом, является основным документом отчета о самостоятельной работе, а также вспомогательным источником информации при подготовке к тестовым контрольным работам и далее при подготовке к экзамену. Выполнение письменных контрольных работ по написанию тестов по каждой теме, которые охватывают весь курс и рассредоточены по всему курсу.

## **VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

При изучении основных разделов дисциплины, выполнении практических работ студенты используют учебные бланковки, которые имеются на кафедре, а также учебные атласы геологических карт. Используется коллекция ископаемых остатков, хранящиеся в оборудованном в составе кафедры кабинете (ауд. 421). В кабинете находится Атлас учебных геологических карт, комплекты плакатов по группам фауны, новейшая геохронологическая (стратиграфическая) шкала, различные учебные пособия. Кабинет оборудован проектором.

По каждой теме имеются тестовые контрольные вопросы, которые включены в вопросы к экзамену.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДВФУ)

---

НАЗВАНИЕ ШКОЛЫ (ФИЛИАЛА)

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ  
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**  
по дисциплине **«Основы геоэкологии»**  
Направление подготовки **05.03.01 Геология**  
профиль **«Геология»**  
Форма подготовки **очная**

Владивосток  
2020

## План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

| №<br>п/п  | Дата/сроки<br>выполнения          | Вид самостоятель-<br>ной работы   | Примерные<br>нормы вре-<br>мени на<br>выполнение | Форма кон-<br>троля               |
|---|-----------------------------------|---|--|-----------------------------------|
| 1.  | 2                                 | 3   | 4  | 5                                 |
| Геоэкология как наука<br>Введение в предмет,<br>основы общей и<br>факториальной<br>(аутэкологии) экологии                                   | 1-2 неделя<br>3 семестра          | Работа с литерату-<br>рой<br><br>Работа с геоэколо-<br>гическими картами<br>и данными | 72 часа  | Тестовые<br>контрольные<br>работы |
| Учение<br>В.И.Вернадского о био-<br>сфере   | 3-4 неделя<br>3 семестра          |   |  |                                   |
| Антропогенное воздей-<br>ствие на биосферу и его<br>последствия   | 5-12 неделя<br>3 семестра         |   |  |                                   |
| Глобальные<br>экологические<br>проблемы. Взаимосвязь<br>экологического и<br>экономического вреда  | 13-14 неде-<br>ля 3 се-<br>местра |   |  |                                   |
| Природные и техноген-<br>ные чрезвычайные си-<br>туации. Факторы опас-<br>ности эндогенных про-<br>цессов и оценка при-<br>родного риска. . | 15-16 неде-<br>ля 3 се-<br>местра |   |  |                                   |
| Управление качеством<br>окружающей природной<br>среды. Охрана природы<br>и рациональное приро-<br>допользование                             | 17-18 неде-<br>ля 3 се-<br>местра |   |  |                                   |
| Рациональное природо-<br>пользование – основа<br>экологической безопас-<br>ности государства  | 1-3 неделя<br>4 семестра          | Работа с литерату-<br>рой<br><br>Работа с геоэколо-<br>гическими картами<br>и данными |  | Тестовые<br>контрольные<br>работы |
| Эколого-правовые под-<br>ходы в рациональном<br>природопользовании и<br>охране окружающей<br>среды  | 4-6 неделя<br>3 семестра          |   |  | Тестовые<br>контрольные<br>работы |

|   |       |  |                             |
|---|-------|--|-----------------------------|
| Средства контроля окружающей природной среды, защита атмосферы и охрана водных ресурсов | 7-9   |  | Тестовые контрольные работы |
| Порядок обращения с отходами  | 10-12 |  | Тестовые контрольные работы |
| Риск, экологический риск. Концепция экологического риска                                | 13-15 |  | Тестовые контрольные работы |
| Международное сотрудничество в области экологии   | 16-18 |  |                             |

### **Рекомендации по самостоятельной работе студентов**

Самостоятельная работа заключается в закреплении материала, пройденного на лекциях, на практических занятиях при работе с графическими материалами и литературой.

#### **Методические указания к проведению тестовых контрольных работ**

Подготовка к проверочным (контрольным) работам требует от студентов тщательного ознакомления с различными методами геологических исследований. Требуется знать основные методы, применяемые в геоэкологии.. Для этой цели студентами выполняется ряд графических работ на бланковках, оформление которых требует работы со специальной литературой, с палеогеографическими картами различных регионов, а также с физической и тектонической картами мира. Бланковки, оформляемые студентом, являются основным документом отчета о самостоятельной работе. В них содержатся детальные зарисовки геоэкологических обстановок для различных этапов развития Земли.

Тестовые вопросы (как правило, их количество равно 10) содержат перечень вариантов ответа, из которых студенту предлагается выбрать единственно верный. Для выставления положительной отметки допускается наличие не более 4-х неверных ответов.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДВФУ)

---

НАЗВАНИЕ ШКОЛЫ (ФИЛИАЛА)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине «**Основы геоэкологии**»  
**Направление подготовки 05.03.01 Геология**  
профиль «**Геология**»

**Форма подготовки очная**

**Владивосток**  
**2020**

## Паспорт ФОС

| Код и формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенции |  |
|---|--------------------------------|--|
| <b>ОПК-4</b> , способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | Знает                          | Основные положения государственной стратегии РФ обеспечения экологической безопасности. Воздействие горных предприятий на окружающую среду. Основные природоохранные нормативные документы   |
|   | Умеет                          | Выявлять опасные и вредные факторы горных предприятий, воздействующие на окружающую природную среду. Ставить и решать задачи комплексного анализа, связанные с организацией защиты природной среды от воздействия горного производства |
|   | Владеет                        | Современными методами проведения экологической экспертизы и мониторинга объектов горнопромышленного комплекса  |
| <b>ПК-3</b> , способность в составе научно-исследовательского коллектива участвовать в интерпретации геологической информации, составлении отчетов, рефератов, библиографий по тематике   | Знает                          | основы интерпретации геоэкологической информации   |
|   | Умеет                          | обрабатывать геоэкологическую информацию на основе анализа особенностей геологических обстановок различных регионов  |
|   | Владеет                        | навыками подготовки геоэкологических отчетов, публикаций, включая составление схем, обзоров, написание докладов и статей.  |

| № п/п | Контролируемые разделы / темы дисциплины  | Коды и этапы формирования компетенций | Оценочные средства  |  |                            |
|-------|---|---------------------------------------|---|--|----------------------------|
|       |   |                                       | текущий контроль  | промежуточная аттестация               |                            |
| 1     | Геоэкология как наука Введение в предмет, основы общей и факториальной (аутэкологии) экологии | ОПК-4                                 | Знает-<br>Роль геологических исследований в системе естественных наук, основные этапы становления геологии как науки, методы геологических исследований | УО-1<br>Тестовая контрольная работа -1 | Вопросы к экзамену<br>1-13 |
|       |   |                                       | Умеет   |  |                            |
|       |   |                                       | Владеет<br>навыками самостоятельной работы со специальной литературой   | Собеседование                          |                            |
| 2     | Учение В.И.Вернадского о биосфере   | ОПК-4                                 | Знает<br>-Биономические зоны существования морской  | УО-1<br>Тестовая контрольная           | Вопросы к экзамену         |

|   |  |      |  |   |                                     |
|---|--|------|--|---|-------------------------------------|
|   |  |      | <p>фауны беспозвоночных<br/>-условия обитания организмов на суше<br/>-условия их захоронения</p> <p>Умеет ориентироваться в многообразии форм сохранности ископаемых организмов</p> <p>Владеет специальной терминологией</p>   | <p>работа -</p> <p>Собеседование</p>                          | <p>ну<br/>14-25</p>                 |
| 3 | Антропогенное воздействие на биосферу и его последствия  | ПК-3 | <p>Знает<br/>-методы фациального анализа<br/>-основные литологические признаки фаций<br/>-Классификацию фаций и их генетические типы<br/>-типы осадочных формаций</p> <p>Умеет составлять литологические колонки, строить фациальные разрезы и профили</p> <p>Владеет принципами составления фациальных и палеогеографических карт</p> | <p>УО-1</p> <p>Тестовая контрольная работа -3<br/>ПР-4-10</p> | <p>Вопросы к экзамену<br/>26-32</p> |
| 4 | Глобальные экологические проблемы. Взаимосвязь экологического и экономического вреда                             | ПК-3 | <p>Знает<br/>- типы тектонических движений.<br/>-виды несогласий</p> <p>Умеет строить тектонические кривые по описанию разреза</p> <p>Владеет навыками определения типов тектонических разрывов</p>  | <p>УО-1</p> <p>Тестовая контрольная работа-4</p>              | <p>Вопросы к экзамену<br/>33-37</p> |
| 5 | Природные и техногенные чрезвычайные ситуации. Факторы опасности эндогенных процессов и оценка природного риска. | ПК-3 | <p>Знает<br/>- Структурные элементы земной коры разных порядков</p> <p>Умеет работать с физической картой мира</p> <p>Владеет сведениями о строении материков и океанов</p>  | <p>УО-1</p> <p>Тестовая контрольная работа-5<br/>ПР-13</p>    | <p>Вопросы к экзамену<br/>33-56</p> |
| 6 | Управление качеством окружающей природной среды. Охрана природы и рациональное природопользование                | ПК-3 | <p>Знает<br/>-историю возникновения основных тектонических гипотез<br/>-современные тектонические гипотезы</p>   | <p>УО-1</p>   | <p>Вопросы к экзамену<br/>57-60</p> |

|   |   |      |   |                               |                             |
|---|---|------|---|-------------------------------|-----------------------------|
|   |   |      | <p>Умеет объяснять основные принципы гипотезы тектоники плит</p> <p>Владеет сведениями о формировании структур земной коры в различные геологические эпохи</p>  | Тестовая контрольная работа-6 |                             |
| 7 | Рациональное природопользование – основа экологической безопасности государства         | ПК-3 | <p>Знает</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Основные гипотезы образования Земли</li> <li>-Развитие гидросферы, атмосферы и органического мира в докембрии</li> <li>-роль тектонического метода в стратиграфии докембрия</li> <li>-результаты байкальской складчатости</li> </ul> | УО-1                          | Вопросы к экзамену<br>1-7   |
|   |   |      | <p>Умеет работать с тектонической картой мира и определять по ней докембрийские структуры</p>   | ПР-14                         |                             |
|   |   |      | <p>Владеет сведениями о полезных ископаемых докембрия и принципами их формирования</p>  |                               |                             |
| 8 | Эколого-правовые подходы в рациональном природопользовании и охране окружающей среды    | ПК-3 | <p>Знает</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>--Развитие гидросферы, атмосферы и органического мира в раннем палеозое</li> <li>-палеогеографию раннего палеозоя</li> <li>-результаты разных фаз каледонской складчатости</li> </ul>   | УО-1                          | Вопросы к экзамену<br>8-19  |
|   |   |      | <p>Умеет работать с тектонической картой мира и определять по ней раннепалеозойские структуры</p>   | ПР-15                         |                             |
|   |   |      | <p>Владеет сведениями о полезных ископаемых раннего палеозоя и принципами их формирования</p>   |                               |                             |
| 9 | Средства контроля окружающей природной среды, защита атмосферы и охрана водных ресурсов | ПК-3 | <p>Знает</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>--Развитие гидросферы, атмосферы и органического мира в позднем палеозое</li> <li>-палеогеографию позднего палеозоя</li> <li>-результаты разных фаз герцинской складчатости</li> </ul>  | УО-1<br>ПР-16                 | Вопросы к экзамену<br>20-34 |

|     |  |      |   |                             |                            |
|-----|--|------|---|-----------------------------|----------------------------|
|     |  |      | <p>Умеет работать с тектонической картой мира и определять по ней позднепалеозойские структуры</p> <p>Владеет сведениями о полезных ископаемых позднего палеозоя и принципами их формирования</p>   |                             |                            |
| 10  | Порядок обращения с отходами                             | ПК-3 | <p>Знает</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Развитие гидросферы, атмосферы и органического мира в мезозое</li> <li>-Палеогеографию мезозоя</li> <li>-Результаты разных фаз мезозойской (киммерийской) складчатости</li> </ul> <p>Умеет работать с тектонической картой мира и определять по ней мезозойские структуры</p> <p>Владеет сведениями о полезных ископаемых мезозоя и принципами их формирования</p>     | УО-1<br>ПР-17               | Вопросы к экзамену 35-46   |
| 11. | Риск, экологический риск. Концепция экологического риска | ПК-3 | <p>Знает</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>--Развитие гидросферы, атмосферы и органического мира в кайнозое</li> <li>-палеогеографию кайнозоя</li> <li>-результаты разных фаз кайнозойской (альпийской) складчатости</li> </ul> <p>Умеет работать с тектонической картой мира и определять по ней кайнозойские структуры</p> <p>Владеет сведениями о полезных ископаемых кайнозоя и принципами их формирования</p> | УО-1<br>ПР-18               | Вопросы к экзамену 2 47-52 |
| 12  | Международное сотрудничество в области экологии          | ПК-3 | <p>Знает</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Роль климатостратиграфического метода в расчленении четвертичного периода</li> <li>-Этапы эволюции человека</li> <li>-Современные структуры земного шара.</li> </ul> <p>Умеет работать с тектонической картой мира</p> <p>Владеет общей картиной развития Земли до ее со-</p>  | УО-1                        | Вопросы к экзамену 2 53-60 |
|     |  |      | <p>Умеет работать с тектонической картой мира</p> <p>Владеет общей картиной развития Земли до ее со-</p>  | Тестовая контрольная работа |                            |

|  |  |  |                      |  |  |
|--|--|--|----------------------|--|--|
|  |  |  | временного состояния |  |  |
|--|--|--|----------------------|--|--|

### Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

| Код и формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенции |   | критерии   | показатели  |
|---|--------------------------------|---|--|---|
| <b>ОПК-4</b> , способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | Знает (пороговый уровень)      | Основы информационной и библиографической культуры  | Знание основ информационной и библиографической культуры   | Демонстрирует знание основного программного материала (определений, понятий), способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры |
|   | Умеет (продвинутый)            | Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий             | Умеет самостоятельно решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий | Демонстрирует умение правильно решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий    |
|   | Владеет (высокий)              | Методикой решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и | Владеет навыками работы с информационными технологиями с учетом основных требований информационной безопасности  | Демонстрирует свободное и глубокое владение программным материалом и методикой решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры            |

|   |                           |   |  |   |
|---|---------------------------|---|--|---|
|   |                           | с учетом основных требований информационной безопасности  |  | ской культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности  |
| <b>ПК-3</b> , способность в составе научно-исследовательского коллектива участвовать в интерпретации геологической информации, составлении отчетов, рефератов, библиографий по тематике | Знает (пороговый уровень) | Основы интерпретации геоэкологической информации  | Выполнение действий по интерпретации геоэкологической информации       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- способность определить методику сбора геоэкологической информации;</li> <li>- способность применить методы интерпретации геоэкологической информации;</li> <li>- способность описать схему последовательности проведения интерпретации геоэкологической информации</li> </ul>                                |
|   | Умеет (продвинутый)       | Обрабатывать геоэкологическую информацию на основе анализа особенностей геологических обстановок различных регионов | Осознанность сбора Геоэкологической информации                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- способность осознанно работать с данными для выполнения геоэкологического анализа;</li> <li>- способность осознанно найти трудности и обосновать объективность применения полученных результатов в научных исследованиях в качестве доказательства или опровержения исследовательских аргументов;</li> </ul> |
|   | Владеет (высокий)         | Навыками подготовки геоэкологических отчетов, публикаций, включая составле-   | Степень самостоятельность и Выполнения сбора и оценки геоэкологической | - способность самостоятельно применять геоэкологический терминологический аппарат,  |

|  |  |   |            |   |
|--|--|---|------------|---|
|  |  | ние схем, обзоров, написание докладов и статей. | информации | -способность самостоятельно проводить интерпретацию геоэкологической информации; анализы и – самостоятельно представлять результаты на обсуждение на круглых столах, семинарах, научных конференциях. |
|--|--|---|------------|---|

## **Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины**

### **Оценочные средства для промежуточной аттестации**

1. Уровни организации живой материи
2. Термодинамический аспект жизни
3. Энергообеспечение клеток. Фотосинтез, его значение в образовании органического вещества и преобразовании атмосферы. Хемосинтез.
4. Основные свойства живого вещества
5. Экологические факторы среды. Общий характер действия экологических факторов.
6. Основные абиотические факторы и их влияние на организм.
7. Биотические факторы
8. Популяции, их статические и динамические показатели. Структура популяции
9. Биоценоз, биотоп, биогеоценоз. Видовая структура биоценоза, пограничный эффект.
10. Экосистемы, принцип их функционирования.
11. Биологическая продуктивность экосистем.
12. Саморегуляция и устойчивость экосистем. Искусственные экосистемы.

13. Учение о биосфере. Состав, строение и границы биосферы. Живое вещество биосферы.
14. Распределение биогеоценозов на Земле.
15. Структура и основные циклы биохимических круговоротов.
16. Причины устойчивости биосферы.
17. Дайте характеристику первому и второму периоду относительно силы воздействия людей на природу.
18. Дайте характеристику второму и третьему периоду в развитии человечества относительно силы воздействия людей на природу.
20. Важнейшие антропогенные факторы, влияющие на окружающую среду.
21. Масштаб современных и прогнозируемых техногенных воздействий на окружающую среду.
22. Загрязнение природной среды. Основные загрязнители биосферы-источники загрязнения атмосферы.
23. Загрязнение природной среды. Источники загрязнения вод.
24. Загрязнение природной среды. Источники загрязнения почв.
25. Комбинированное воздействие загрязнения.
26. Виды и классификация техногенных загрязнений.
27. Краткая характеристика и классификация по степени опасности вредных веществ (ВВ), поставляемых заводами ЖБИ и механическими заводами. Периодичность контроля.
28. Краткая характеристика и классификация по степени опасности ВВ поставляемых автохозяйствами, кирпичными и деревообрабатывающими заводами, периодичность контроля.
29. Экологический бумеранг. Парниковый эффект, как глобальная экологическая проблема.
30. Экологический бумеранг. Кислотные дожди, как глобальная экологическая проблема.

31. Понятие качества окружающей природной среды. Нормирование качества окружающей природной среды.
32. Санитарно – гигиенические нормативы качества атмосферного воздуха. Понятие ПДК максимально разовой и ПДК среднесуточный.
33. Санитарно-гигиенические нормативы качества почв.
34. Предельно допустимые нормы нагрузки на природную среду.
35. Критерии экстремально высокого уровня загрязнения окружающей среды. Экологическое бедствие. Чрезвычайная экологическая ситуация.
36. Предельно допустимый выброс, определение и характеристика норматива.
37. Предельно-допустимый сброс, определение и характеристика норматива.
38. Санитарно-защитная зона.
39. Особо охраняемые территории
40. Опасные природные процессы и их экологические последствия. Землетрясения, причины возникновения.
41. Основы управления рисковой ситуацией при землетрясениях, прогнозирование землетрясений.
42. Сейсмическое районирование, как основа для прогнозирования сейсмического риска.
43. Цунами, причины возникновения, управление рисковой ситуацией при возникновении опасности цунами.
44. Современные вулканические процессы, их природа. Прогноз вулканических извержений, как метод снижения рисковой ситуации.
45. Системный подход к природоохранной политике государства. Органы экологического управления России.
47. Мониторинг окружающей природной среды.
48. Экологическая экспертиза.
49. Система экологического контроля в России.

50. Современная экологическая политика. Концепция экологического риска.
51. Эколого-правовые подходы в рациональном природопользовании и охране окружающей среды.
52. Федеральное законодательство и охрана атмосферного воздуха.
53. Федеральное законодательство и охрана водных объектов.
54. Порядок обращения с отходами.
55. Экологическая паспортизация предприятия – природопользователя.

### **Оценочные средства для текущей аттестации**

## **ПРИЛОЖЕНИЕ. КОНТРОЛЬНЫЕ ТЕСТЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МИНИМАЛЬНОГО УРОВНЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Основы общей экологии и антропогенное воздействие на биосферу**

#### **Раздел 1.**

1.1. На каком уровне начинаются процессы, лежащие в основе жизнедеятельности организма, обмен веществ, и превращения энергии, передача наследственной информации:

а) биосферном; б) популяционно – видовом; в) клеточном; г) молекулярном.

1.2. Раздел экологии, изучающий взаимоотношения представителей того или иного вида с окружающей средой называется:

а) демэкологией; б) синэкологией; в) аутэкологией.

1.3. Совокупность организмов одного и того же вида, объединённая общим местом обитания называется:

а) вид; б) экосистема; в) популяция.

1.4. Комплекс природных тел или явлений, с которыми организм находится в прямых или косвенных взаимоотношениях называется:

а). экосистемой; б) фактором; в) средой.

1.5. Экологический фактор среды – это:

а) факторы, связанные с влиянием организмов друг на друга;

б) любые условия среды, способные оказывать прямое или косвенное воздействие на организм.

1.6. К какой категории экологических факторов относятся: свет, влага, температура?

а) антропогенные; б) биотические; в) абиотические.

1.7. Толерантностью называют:

а) способность организмов существовать за пределами экологического минимума и максимума воздействия фактора;

б) приспосабливаться к определённым условиям в строго определённых границах, ограниченных минимальным и максимальным воздействием фактора.

1.8. Факторы, уровень которых приближается к пределам выносливости организма, или превышает их называются:

а) оптимальными; б) лимитирующими.

1.9. У какой популяции больше шансов на выживание: у той которая состоит из:

а) одних проростков;

б) проростков и молодых особей;

в) проростков, молодых, взрослых особей.

1.10. Предел ёмкости среды для конкретной популяции это:

а) способность популяции сопротивляться негативным воздействиям;

б) ресурсы, за счёт которых существуют виды.

1.11. Группа взаимосвязанных популяций растений, животных, грибов, микроорганизмов, живущих практически в одних и тех же условиях среды, называют:

а) биоценозом; б) экосистемой; в). биогеоценозом.

1.12. Пространство, которое занимает биоценоз называется:

а) биотоп; б) экосистема.

1.13. Биогеоценоз это:

а) совокупность биотопа и биоценоза; б) живые организмы.

1.14. Устойчивость биоценоза:

а) зависит от видовой разнообразия; б) не зависит.

1.15. Зелёные растения, производители первичной продукции при фотосинтезе называются:

а) продуценты; б) редуценты.

1.16. Чем больше биомасса популяции, тем занимаемый её трофический уровень

а) ниже; б) выше.

1.17. Колебания численности популяций и установление их причин называется:

а) динамика популяций; б) гомеостазом.

1.18. Способность организмов или системы организмов поддерживать устойчивое динамическое равновесие (относительное постоянство состава и свойств) в изменяющихся условиях среды, называется:

а) гомеостаз; б) симбиоз.

1.19. Наличие магнитного поля Земли:

а) один из наиболее значимых факторов устойчивости биосферы;

б) не имеет принципиального значения.

1.20. Благодаря наличию кислорода в атмосфере, устойчивость биосферы:

а) повышается б) не зависит от кислорода.

## **Контрольные тесты**

### **Раздел 2.**

2.21. Загрязнение окружающей среды это:

а) внесение в экосистему не свойственных ей живых или неживых компонентов, физических или структурных изменений, с последующим снижением продуктивности;

б) продолжительное наблюдение за состоянием экосистем.

2.22. Основным химическим загрязнителем атмосферы является:

а) углекислый газ; б) азот; в) кислород.

2.23. Накопление в атмосфере углекислого газа приводит:

а) к парниковому эффекту; б) кислотным дождям;

2.24. Выпадение кислотных дождей связано:

а) с выбросами в атмосферу диоксида серы и оксидов азота;

б) с выбросами в атмосферу фреонов; в). с выбросами углекислого газа.

2.25. При каком явлении совместное действие нескольких загрязнителей увеличивает их отрицательное воздействие?

а) синергизм; б) антогонизм.

2.26. Кислотными дождями называются атмосферные осадки с показателями pH:

а) 5.5 – 6.0; б) 7.0; в).  $\leq 5$ .

2.27. Явление, при котором среда может приспосабливаться к загрязнению и выживать называется:

а) аддитивность; б) антогонизм; в) синергизм.

2.28. Самым главным фактором, влияющим на разрушение озонового слоя является:

а) использование аэрозолей;

б) использование ядохимикатов в сельском хозяйстве;

в) выброс в атмосферу промышленной пыли.

2.29. К какому классу опасности относят самые токсичные вещества?

а) к первому; б) ко второму; в) к третьему; г) к четвёртому.

2.30. Для определения загрязнения природной среды за длительный период рационально проводить анализ:

а) воды в реке; б) воздуха; в) почв).

2.31. Наиболее мощный источник выбросов вредных веществ в атмосферу:

а) транспорт; б) ТЭЦ; в) химическая промышленность.

2.32. Чем опасен парниковый эффект:

а) повышение температуры;

б) повышение радиации;

в) понижение количества кислорода в атмосфере.

2.33. К опасным природным процессам эндогенного характера относят:

а) землетрясения и вулканизм; б) оползни и штормы.

2.34. При прогнозе землетрясений используют:

а) карты сейсмического районирования;

б) карты экологического состояния;

в) карты физико-географические.

2.35. Карта ОСР-97-С соответствует:

а) 90%-ной вероятности не превышения расчётной интенсивности в течение 50 лет;

б) 95%-ной вероятности не превышения расчётной интенсивности в течение 50 лет; в) 99%-ной вероятности не превышения расчётной интенсивности в течение 50 лет.

2.3 6. Основой для прогнозирования сейсмического риска может служить:

а) сейсмическое районирование; б) наблюдения за растительностью.

2.37. Цунами возникают в результате:

а) подводных землетрясений; б) воздействия приливов; в) сильных ветров.

2.38. Излияния лавы на поверхность Земли, выбросы обломочного материала, выход газов называют:

а) эффузивным магматизмом; б) интрузивным магматизмом.

2.39. В шкале вулканических извержений при обосновании силы извержений был взят:

а) объём извергнутых продуктов и высота столба; б) состав и вязкость магмы.

2.40. Вулканическая зима это

а) заметное похолодание в планетарном масштабе за счёт поступления в атмосферу большого количества твёрдого вулканического материала;

б) сезонные изменения климата.

## **Управление качеством окружающей природной среды.**

### **Контрольные тесты**

#### **Раздел 3.**

3.41. Деятельность по обеспечению экономной эксплуатации и эффективного воспроизводства природных ресурсов является:

а) рациональным природопользованием; б) сохранением природных ресурсов.

3.42. К неисчерпаемым природным ресурсам относится:

а) энергия ветра, полезные ископаемые; б) энергия ветра, солнечная энергия; в) энергия ветра, растительный мир.

3.43. Полезные ископаемые относятся к ресурсам:

а) возобновляемым; б) неистощимым; в) исчерпаемым.

3.44. Предельное количество вредного вещества, разрешённое к выбросу от данного источника, при котором приземная концентрация не создаёт опасности для жизни людей, животного и растительного мира называется:

а) ПДВ; б) ПДК; в) ПДУ.

3.45. Воды, отводимые после использования в производственных и бытовых процессах – это: а) промышленные выбросы; б) сточные воды.

3.46. Концентрация вредных веществ, которая в течение 30 минут не вызывает у человека отрицательных рефлекторных реакций называется:

а) ПДК среднесуточный; б) ПДК минимальный; в) ПДК максимально разовый.

3.47. Норма pH для выпадающих осадков:

а)  $pH < 5$ ; б).  $pH = 5.6 - 5.7$ ; 7).  $pH > 7$ .

3.48. Норматив, устанавливающий критерии качества компонентов окружающей природной среды, отражает предельно допустимое содержание вредных веществ:

а) ПДК; б) ПДВ; в) ПДУ.

3.49. Понятие экологического мониторинга включает в себя:

а) систему наблюдения за состоянием и изменениями окружающей среды; б) комплекс мероприятий по улучшению окружающей среды.

3.50. Наблюдение за процессами и явлениями в особо опасных местах – это:

а) глобальный мониторинг; б) региональный мониторинг; в) импактный мониторинг.

3.51. Объектами экологической экспертизы являются:

а) проекты и технико-экономические обоснования строительства и эксплуатации, законодательные органы государственной власти;

б) проекты нормативных и административных актов, специализированные неправительственные организации;

в) проекты и технико-экономические обоснования строительства и эксплуатации хозяйственных сооружений, нормативно-техническая документация на создание новой техники.

3.52. К государственным органам охраны окружающей среды специальной компетенции относятся:

а) Государственная дума, Правительство, Министерство природных ресурсов; б) Министерство природных ресурсов, Рослесхоз, МВД России.

**Ответы на тесты.**

**Первая цифра в нумерации – номер раздела, вторая порядковый номер теста, буква – правильный вариант ответа.**

1.1 - г; 1.2 - в; 1.3 - в; 1.4 - в; 1.5 - б; 1.6 - в; 1.7 – б; 1.8 - б; 1.9 - в; 1.10 - б; 1.11 - а; 1.12 - а; 1.13 - а; 1.14 - а; 1.15 - а; 1.16 - а; 1.17 - а; 1.18 - а; 1.19 - а; 1.20 - а.

2.21 - а; 2.22 - а; 2.23 - а; 2.24- а; 2.25 - а; 2.26 - в; 2.27- а; 2.28- а; 2.30-в; 2.31 - б; 2.32 - а; 2.33 - а; 2.34 - а; 2.35 - в; 2.36 - а; 2.37 - а; 2.38 - а; 2.39 - а; 2.40 - а.

3.41- а; 3.42 - б; 3.43 - в; 3.44 -а; 3.45 - б; 3.46 - в; 3.47 - ; 3.48 - а; 3.49 - а; 3.50 - в; 3.51- в; 3.52 - а.