



## МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФГБОУ ВО «ИГУ»

Кафедра гидрологии и природопользования

УТВЕРЖДАЮ

С.Ж. Вологжина

«18» июня 2021 г.

### Рабочая программа дисциплины (модуля)

Наименование дисциплины (модуля) Б1.О.27 «Геоэкология»

Направление подготовки 05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) подготовки Экологическая безопасность и управление природопользованием

Квалификация выпускника - бакалавр

Форма обучения очная

Согласовано с УМК географического факультета

Рекомендовано кафедрой гидрологии и природопользования:

Протокол № 12 От «05» июня 2021 г.

Протокол № 6 от «18» июня 2021 г.

Председатель С.Ж. Вологжина

Зав. кафедрой А.В. Аргучинцева

Иркутск 2021 г.

## Содержание

|   | стр. |
|---|------|
| I. Цели и задачи дисциплины (модуля)  | 3    |
| II. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.   | 3    |
| III. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)  | 4    |
| IV. Содержание и структура дисциплины (модуля)  | 4    |
| 4.1 <b>Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов</b> | 5    |
| 4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине   | 6    |
| 4.3 Содержание учебного материала   | 10   |
| 4.3.1 Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ   | 11   |
| 4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение в рамках самостоятельной работы студентов                                     | 13   |
| 4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов  | 14   |
| V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)   | 14   |
| а) перечень литературы  | 15   |
| б) базы данных, поисково-справочные и информационные системы  | 15   |
| VI. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)   | 15   |
| 6.1. Учебно-лабораторное оборудование   | 15   |
| 6.2. Программное обеспечение  | 15   |
| 6.3. Технические и электронные средства обучения  | 15   |
| VII. Образовательные технологии   | 15   |
| VIII. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации  | 17   |

## **I. Цели и задачи дисциплины (модуля):**

**Целью** освоения курса «Геоэкология» является формирование у студентов экологического мировоззрения, ознакомление их с теорией и методологией геоэкологии, предметом и задачами этой науки, обучение их навыкам оценки экологического состояния территории, ознакомление с мероприятиями, проводимыми для предотвращения и устранения негативных антропогенных процессов или восстановления нарушенного состояния геосистем.

### **Задачи:**

- Рассмотреть общие понятия геоэкологии, показать историю, взаимосвязь с другими науками, а также необходимость ее формирования в результате всё возрастающей остроты геоэкологических проблем регионального и планетарного масштабов;
- Ознакомить студентов с предметом, задачами геоэкологии и методами, применяющимися при эколого-геологических исследованиях;
- Разобрать теоретические основы охраны окружающей среды и рационального природопользования в РФ и зарубежных странах;
- Показать значение международного сотрудничества и пути сбалансированного развития человеческой цивилизации.

## **II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

2.1. Учебная дисциплина (модуль) «Геоэкология» входит относится к обязательной части программы

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

|                |   |
|----------------|---|
| <i>Б1.О.20</i> | <i>Геология с основами геоморфологии</i>            |
| <i>Б1.В.02</i> | <i>Охрана природы</i>                               |
| <i>Б1.В.12</i> | <i>Региональное и отраслевое природопользование</i> |
| <i>Б1.В.10</i> | <i>Методы полевых экологических исследований</i>    |
| <i>Б1.О.26</i> | <i>Социальная экология</i>                          |
| <i>Б1.О.23</i> | <i>Основы природопользования</i>                    |

2.3 Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной

|                |   |
|----------------|---|
| <i>Б1.О.30</i> | <i>Экологический мониторинг</i>                                     |
| <i>Б1.О.32</i> | <i>Геоинформационные системы в экологии и природопользовании</i>    |
| <i>Б1.О.34</i> | <i>Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)</i>                |
| <i>Б1.О.35</i> | <i>Экологическое проектирование и экспертиза</i>                    |
| <i>Б1.О.36</i> | <i>Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды</i> |
| <i>Б1.В.28</i> | <i>Управление экологической безопасностью</i>                       |

## **III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по данному направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование»:

ОПК-2 Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),  
соотнесенных с индикаторами достижения компетенций**

| Компетенция  | Индикаторы компетенций   | Результаты обучения  |
|--|--|--|
| <p>ОПК-2<br/>Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности</p> | <p>ИДК ОПК2.1<br/>Применяет знания теории и методологии экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы, устойчивого развития и наук об окружающей среде в научно-исследовательской и практической деятельности, на основе теоретических знаний предлагает способы и выбирает методы решения экологических задач в сфере экологии и природопользования</p> | <p><i>Знать:</i><br/>основы учения об атмосфере, о гидросфере, о биосфере и ландшафтоведении; глобальные и региональные геоэкологические проблемы; теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды.<br/><i>Уметь:</i><br/>идентифицировать и описать биологическое разнообразие, оценить его современными методами количественной обработки информации; решать глобальные региональные геоэкологические проблемы; использовать теоретические знания в практике.<br/><i>Владеть:</i><br/>методами отбора и анализа геологических и биологических проб; мониторинга и экспертизы; методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации.</p> |

**IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ**

Объем дисциплины составляет **4** зачетных единиц, **144** часов, **26** часов на экзамен.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

**4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов**

| № п/п | Раздел дисциплины/темы                                  | Семестр | Всего часов | Из них практическая подготовка обучающихся | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся, практическую подготовку и трудоемкость (в часах) |   |              | Самостоятельная работа | Формы текущего контроля успеваемости; Форма промежуточной аттестации (по семестрам) |
|-------|---|---------|-------------|--|---|---|--------------|------------------------|---|
|       |   |         |             |  | Контактная работа преподавателя с обучающимися  |   |              |                        |   |
|       |   |         |             |  | Лекции  | Семинарские /практические /лабораторные занятия | Консультации |                        |   |
| 1     | История геоэкологических знаний                         | 5       | 18          |  | 3   | 6   | 1            | 8                      | Устный опрос  |
| 2     | Геоэкология - наука о геопространстве                   | 5       | 19          |  | 3   | 6   | 2            | 8                      | Устный опрос  |
| 3     | Геопространство и планетарная биота                     | 5       | 20          |  | 3   | 6   | 2            | 9                      | Реферат   |
| 4     | Природная организованность биосферы                     | 5       | 19          |  | 3   | 6   | 1            | 9                      | Реферат   |
| 5     | Антропогенное изменение функциональных звеньев биосферы | 5       | 19          |  | 3   | 6   | 2            | 8                      | Устный опрос  |
| 6     | Методы анализа геоэкологических проблем                 | 5       | 19          |  | 3   | 6   | 2            | 8                      | Реферат   |
|       | <b>Контроль самостоятельной работы</b>                  | 5       | 4           |  |   |   |              |                        |   |
|       | <b>Промежуточная аттестация</b>                         |         | <b>26</b>   |  |   |   |              |                        | экзамен   |

| №<br>п/п           | Раздел дисциплины/темы | Семестр | Всего<br>часов | ая<br>подготовка | Виды учебной работы,<br>включая самостоятельную работу обучающихся,<br>практическую подготовку и трудоемкость<br>(в часах) |                               |           | Формы текущего<br>контроля<br>успеваемости;<br>Форма |
|--------------------|------------------------|---------|----------------|------------------|--|-------------------------------|-----------|--|
|                    |                        |         |                |                  | Контактная работа преподавателя с<br>обучающимися  | Самостоя<br>тельная<br>работа |           |  |
| <b>Итого часов</b> |                        |         | <b>144</b>     |                  | <b>18</b>  | <b>36</b>                     | <b>10</b> | <b>50</b>  |

#### 4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

| Семестр | Название раздела, темы                | Самостоятельная работа обучающихся   |                         |                         | Оценочное<br>средство | Учебно-<br>методическое<br>обеспечение<br>самостоятельно<br>й работы |
|---------|---------------------------------------|--|-------------------------|-------------------------|-----------------------|--|
|         |                                       | Вид самостоятельной работы   | Сроки<br>выполнен<br>ия | Трудоемкос<br>ть (час.) |                       |  |
| 1       | История геоэкологических знаний       | Изучить экологические бедствия в странах Запада и реакция на них в 1930-2000-х гг. и осознание биосферы как общего дома.   | В течение семестра      | 8                       | конспект              | 1, 2   |
| 2       | Геоэкология - наука о геопространстве | Рассмотреть геопространство как систему -«недра Земли-гидросфера-атмосфера с ее главным (внутренним) функциональным блоком - биосферой и аддитивным (внешним) околоземным космосом». | В течение семестра      | 8                       | конспект              | 1  |

| Семестр | Название раздела, темы                                  | Самостоятельная работа обучающихся  |                    |                     | Оценочное средство | Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы |
|---------|---|---|--------------------|---------------------|--------------------|--|
|         |   | Вид самостоятельной работы  | Сроки выполнения   | Трудоемкость (час.) |                    |  |
| 3       | Геопространство и планетарная биота                     | Изучить материки как главный плацдарм жизни: весовые параметры биоты суши и океана; сравнение их биоразнообразия.   | В течение семестра | 9                   | конспект           | 1, 4   |
| 4       | Природная организованность биосферы                     | Рассмотреть опосредствованное воздействие планетарной биоты на структуру гидрологического цикла и тепловой баланс океана как один из главных факторов организованности ландшафтной поясно-зонально-секторной структуры земной поверхности, наряду с геотектоническим и ротационным факторами. | В течение семестра | 9                   | конспект           | 1  |
| 5       | Антропогенное изменение функциональных звеньев биосферы | Изучить природно-антропогенные и антропогенные процессы как ответная реакция на освоение в различных природных условиях и антропогенной нагрузке.   | В течение семестра | 8                   | Реферат, конспект  | 1, 4   |

| Семестр  | Название раздела, темы                  | Самостоятельная работа обучающихся  |                    |                     | Оценочное средство | Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы |
|--|---|---|--------------------|---------------------|--------------------|--|
|  |   | Вид самостоятельной работы  | Сроки выполнения   | Трудоемкость (час.) |                    |  |
| 6  | Методы анализа геоэкологических проблем | Рассмотреть геополитические проблемы геоэкологии: вопросы управления окружающей средой на локальном, национальном и международном уровнях: экономика, право, администрация, политика. | В течение семестра | 8                   | Реферат, конспект  | 1, 3   |
| Общий объем самостоятельной работы по дисциплине |   |   |                    | 50                  |                    |  |



### **4.3 Содержание учебного материала**

#### **Тема 1. История геоэкологических знаний**

История познания порядка в природе, овладения человечеством многими ее законами и осознания необходимости установления баланса между природой и цивилизацией. Античное время (Платон, Аристотель, Теофраст, Катон) и средневековье (Леонардо да Винчи, И. Матезиус. П. Перро и Э. Мариот). Концептуальные идеи конца XVIII, XIX и начала XX века (К. Линней, Ж. Бюффон, Ж. Ламарк, Т. Мальтус, Ю. Либих, Ж. Кювье, Ч. Лайель, Ч. Дарвин, Г. Марш, Э. Геккель, Э. Зюсс, Э. Реклю, П. Саразин, Р. Шерлок и др.). Геоэкологическая мысль в дореволюционной России (М.В. Ломоносов, Д.И. Менделеев, А.И. Воейков, В.В. Докучаев, В.И. Вернадский, Г.Ф. Морозов, Д.И. Сумгин и др.). Геоэкологические разработки в довоенной России (В.И. Ленин и природопользование, А.Е. Ферсман, В.Р. Вильяме, Н.И. Вавилов, Б.Б. Польшов, М.М. Филатов, А.А. Григорьев и др.). В.И. Вернадский и его основополагающее учение об организованности биосферы. Обоснование им биогенно-геодинамической природы «земной коры» как системы атмосфера - гидросфера - литосфера. Представление о ноосфере как предвосхищение концепции устойчивого развития. Формула успеха в науке В.И. Вернадского: систематичность в работе и этика. Экологические бедствия в странах Запада и реакция на них в 1930-2000-х гг. Осознание биосферы как общего дома (П.Тейяр де Шарден, Х.Беннет, П.Дювенье и М.Танг, Ю.Одум, Б.Коммонер и др.). Экологический алармизм и поиски баланса (Дж.Лавлок, Г.Уайт, Л.Браун, Х.Брутланд, П.Ревелль и Ч.Ревелль, Х.Медоуз, Д.Медоуз, Й.Рандерс, Г.Рихтер и др.). Послевоенный период в России. Геоэкологические уроки великих строек. Осознание необходимости системного управления окружающей природной средой (А.В. Сидоренко) и экологической экспертизы проектов (Т.В. Звонкова).

Районные планировки и территориальные комплексные схемы охраны природы. Всплеск познания антропогенных ландшафтов, природно-технических систем, природно-антропогенных и антропогенных процессов в геонауках. (Ф.Я. Шипунов, А.Л.Яншин, В.А. Ковда, Б. Сочава, Н.И. Маккавеев, Е.М. Сергеев, Ф.В. Котлов, А.П.Дедков, П.И. Мельников, Ю.А.Израэль, А.П. Лисицин, В.А.Садовничий, В.И.Осипов, А.С.Викторов, С.А.Несмеянов, Д.О.Сергеев, А.В.Смуров, С.Л. Шварцев, А.Ю.Озерский, В.Т. Трофимов, Г.А. Голодковская, Г.С. Золотарев, В.Д. Ломтадзе, В.А. Королев, О.Н. Толстихин, Е.С. Мельников, Н.Н. Романовский, Н.Н. Моисеев, Н.Ф. Реймерс, А.Е. Перельман, Ф.В.Мильков, Ю.Г.Симонов, О.К.Леонтьев, С.С.Воскресенский, Н.В.Башенина, Л.И.Куракова, А.Й. Перельман, Н.А.Айбулатов, М.А.Глазовская, Н.С.Касимов, К.Н.Дьяконов, С.А.Добролюбов, В.Н.Михайлов, Н.И.Алексеевский, Р.С.Чалов, В.С.Тикунов, В.В.Козодеров, В.Н.Конищев, Ю.К.Васильчук, А.В.Бредихин, Г.А.Сафьянов, А.С. Курбатова, К.В.Чистяков, Э.П.Романова, Н.Н.Алексеева, А.Ю. Ретеюм, В.А.Николаев, В.В.Сысуев, А.Г.Исаченко, И.И.Судницин, А.А.Тишков, Г.В.Сдасюк, Н.Н.Клюев, А.В.Дроздов, А.Н. Антипов, Э.А. Лихачева и др.). Введение мониторинга состояния окружающей среды и Создание Госкомприроды СССР. ОВОС. Национальные доклады о состоянии окружающей среды и закон об ее охране. Международное сотрудничество. Основные международные организации. Международные Конвенции по охране природы.

#### **Тема 2. Геоэкология - наука о геопространстве**

Предмет геоэкологии - захваченное человечеством геопространство, далеко выходящее за пределы природной среды обитания - биосферы. Геопространство как система - «недра Земли-гидросфера-атмосфера с ее главным (внутренним) функциональным блоком - биосферой и аддитивным (внешним) околоземным космосом». Ответственность человечества за освоенное геопространство, необходимое для устойчивого развития. Разработка эффективных способов управления захваченным геопространством как единой системой - императив современной цивилизации. Главная задача управления геопространством - остановить антропогенную дестабилизацию биосферы и направить

развитие цивилизации в сторону восстановления ее гомеостаза. Геоэкология не тождество или часть экологии. Научные основы геоэкологии, предмет ее исследования, спектр интегрируемых научных дисциплин - все это большей частью не свойственно ни классической, ни, так называемой, большой экологии.

### **Тема 3. Геопространство и планетарная биота**

Трансформация панталассы в систему материк-океан. Доказательства наличия биоты на суше в докембрии. Сначала осадок - потом гранит. Осадочная дифференциация на суше с учетом биоты – необходимый фактор образования глинистого вещества. Замещение материковыми поднятиями океанических впадин как энтропийный процесс в косной субстанции и неэнтропийный - в живой природе. Биогенно-геодинамическая природа материков. Роль живого вещества в перераспределении солнечной энергии в недра Земли. Теория геохимических аккумуляторов В.И. Вернадского, Н.В. Белова, В.И. Лебедева, П.Н.Панюкова. Состав и возраст материковой коры. Ее аккреция в свете теории геосинклиналей и данных новой глобальной тектоники. Материки - главный плацдарм жизни. Весовые параметры биоты суши и океана. Сравнение их биоразнообразия. Планетарная биоты в механизме системы литосфера-гидросфера-атмосфера. Закон геологического развития В.И.Вернадского.

### **Тема 4. Природная организованность биосферы**

Биосфера - многоуровневая иерархическая система с прямыми и обратными связями между ее звеньями на каждом уровне организованности. Организованность биосферы: суша-мировой океан (1-й уровень). Структура организованности биосферы суши (2-й уровень). Территориальные системы: а) трансформированные биотой - бассейново-речные, доказательства их трансформированности. б) слабо трансформированные биотой - пустынно-эоловые; в) переходного типа между бассейново-речными и пустынно-эоловыми системами; г) практически не трансформированные биотой - гляциально-нивальные. Аквальные системы: д) проточно-озерные, е) бессточные-озерные. Структура организованности вод и дна океана (2-й уровень). Океанские системы поверхностных вод - деятельный слой (средняя толщина 200 м, минимальные и максимальные значения в пределах от 5 до свыше 1000 м), биофильтрация - причина самоочищения деятельного слоя и как одна из необходимых предпосылок высокой продуктивности его фитопланктона; а) периконтинентальная высокопродуктивная зона шельфа и переходной зоны интенсивной биофильтрации; б) внепериконтинентальная низкопродуктивная область пониженной биофильтрации; в) анклавы высокой продуктивности и интенсивной биофильтрации (апвеллинги). Океанские системы подповерхностных и глубинных вод (неразделенные) с гетеротрофным и редуционным типами питания организмов, с явлениями разрушения пеллет, рециклинга биогенных элементов, формирования жидкого дна в форме нефлоидов и системы течений панокеанского глобального конвейера. География и масштабы адвекции теплых вод океана в высокие широты. Адвекция ветвей Гольфстрима в Северно-Ледовитый океан в прошлом и в настоящее время как главная причина колебаний его ледовитости. Структура организованности дна океана: средообразующие функции бентоса. Глубоководные залежи полиметаллических конкреций. Месторождения углеводородного сырья на шельфе и в фэнах подошвы материкового склона. Зона мирового побережья. Типы берегов, их развитие и скорости современных движений. Многофункциональный глобальный экотон, источник продуктов абразии, местонахождение прибрежных россыпей цветных и благородных металлов, а также алмазов, маргинальный фильтр, конфигуративный распределитель потоков вещества (в особенности биогенных элементов) и теплоты, поступающих с речным стоком. Вынос биогенных веществ из бассейново-речных систем - главный фактор высокой продуктивности океанских биоценозов и интенсивной биофильтрации в периконтинентальной зоне океана, а

отчасти и за ее пределами. Прямая положительная связь между бассейново-речной сушей и периконтинентальной зоной океана - основная причина незамутненности океанических вод и действия тепловой машины океана в оптимальном режиме. Параметры радиационного баланса океана. Его сравнение с радиационным балансом суши. Опосредствованное воздействие планетарной биоты на структуру гидрологического цикла и тепловой баланс океана как один из главных факторов организованности ландшафтной поясно-зонально-секторной структуры земной поверхности, наряду с геотектоническим и ротационным факторами.

#### **Тема 5. Антропогенное изменение функциональных звеньев биосферы**

Бассейново-речные системы. Особенности их функциональной структуры в зависимости от зонально-орографической приуроченности. Типы освоения и бассейново-речных систем (селитебное, лесохозяйственное, рекреационное, сельскохозяйственное, горнопромышленное, энергетическое, водохозяйственное, коммуникационно-транспортное, природоохранное). Проблема малых рек. Особенности ослабленных бассейново-речных систем, находящихся в криолитозоне. Антропогенное изменение эмерджентных свойств бассейново-речных систем. Принципы бассейнового управления. Проточно-озерные системы: их типы, антропогенные изменения без нарушения уровня озера и при его повышении и понижении. Природно-антропогенные и антропогенные процессы как ответная реакция на освоение в различных природных условиях и антропогенной нагрузке. Элементы управления измененными проточно-озерными системами. Пустынно-эоловые системы: зонально-орографические и функциональные особенности различных их типов, специфика освоения (использование местных и импортируемых водных ресурсов, селитебное освоение, выпас, ирригация, линейные сооружения, горные разработки и др.). Природно-антропогенные и антропогенные процессы как ответная реакция на освоение в различных природных условиях и антропогенной нагрузке. Ограничения и возможности управления пустынно-эоловыми системами. Бессточно-озерные системы: их типы, антропогенные изменения (регрессия, иссушение, новообразование). Природно-антропогенные и антропогенные процессы как ответная реакция на освоение в различных природных условиях и антропогенной нагрузке. Системы переходного типа между бассейново-речными и пустынно-эоловыми системами (степи, полупустыни, сухие саванны, склерофильные леса): а) подвергшиеся сильному антропогенному опустыниванию из-за вырубки древесной растительности, пастбищной дигрессии, ускоренной эрозии и дефляции почв, их вторичного засоления, распространения подвижных эоловых форм рельефа; б) затронутые антропогенным опустыниванием вследствие водопонижения при широкомасштабной ирригации и горных разработках; в) заместившие бассейново-речные системы. Природно-антропогенные и антропогенные процессы как ответная реакция на освоение в различных природных условиях и антропогенной нагрузке. Проблемы управления системами переходного типа. Зона мирового побережья и ее изменение под влиянием антропогенных факторов: а) непреднамеренное изменение (выдвижение и отступление речных дельт, вырождение мангровых экосистем, маршей, ускоренная абразия и аккумуляция, катастрофические намывы нефти и нефтепродуктов, намыв плавника, загрязнение пляжей патогенными организмами веществами, в том числе при красных приливах), б) целенаправленное преобразование (обустройство портов и гаваней, защитных ворот, дамб, береговых дюн и создание мощной насосной системы от штормовых нагонов, создание прудов для марикультуры, а также польдеров, искусственных берегов и островов, волноломов, огораживание акваферм, изоляция и засыпка мест с токсичными донными осадками, сброс твердых отходов, отстоев очистных сооружений и сточных вод, дночерпательные работы, добыча стройматериалов, прибрежноморских россыпных полезных ископаемых, а также каменного угля подо дном из береговых шахт, строительство транспортных тоннелей подо дном, строительство и функционирование ВЭУ и приливных ГЭС). Антропогенные изменения зоны мирового

побережья и системы жизнеобеспечения. Зона шельфа и участков материкового склона, включая подножье - воды и дно - под влиянием антропогенных факторов - разведка и добыча с буровых платформ и транспортировка танкерами и по подводным трубопроводам углеводородов, рыболовство и промысел морских млекопитающих и бентосных представителей животного мира. Примеры долговременной деградации бентосных экосистем вследствие дампинга и практически полного уничтожения морской экосистемы фотического слоя и особенно перехвата речного потока биогенных веществ в крупных водохранилищах, Утрата морских водно-болотных угодий из-за осушения и по другим причинам. Риски просадок дна и вызванных землетрясений в местах нахождения буровых платформ. Буровые платформы и айсберги. Внепериконтинентальная область океана - воды и дно. Масштабы загрязнения. Оценка масштабов поглощения солнечного излучения внепериконтинентальной областью океана по данным об изменении испарения с поверхности океана. Перспективы и проблемы добычи руд с глубоководного дна океана. Околоземной космос и роль его освоения в информационном обеспечении человечества научными данными. Необходимость противодействия загрязнению околоземного космоса, а также загрязнению среды обитания остатками топлива и фрагментами космических аппаратов. Включение околоземного космоса в единую систему геопространства посредством информационных связей в форме, данных, вырабатываемых космическими аппаратами, ретранслируемых с Земли и управленческих сигналов на них земных операторов. Абиотизация и иссушение суши как антропогенная трансформация Зеленой Земли начала голоцена в Серую Землю ныне. Снижение восстановленной фитомассы суши более, чем на 50%. Взаимодействие измененной человеком подстилающей поверхности с атмосферой. Увеличение выброса явного тепла и снижение выброса скрытого тепла подстилающей поверхностью - показатель антропогенного усиления внешней ветви большого геологического круговорота за счет ослабления малого биологического круговорота на суше. Доказательства антропогенного усиления процессов внешней геодинамики за счет редукции мощности биологических процессов на суше. Современные атмогидросферные стихийные бедствия - результат интеграции пульсирующего солнечного сигнала и интенсификации процессов внешней геодинамики в условиях Серой Земли. Возможная связь атмогидросферных и литосферных стихийных бедствий. Итоговая оценка антропогенных позитивных и негативных воздействий на природный экологический потенциал геопространства и его организованность. 6.3. Использование сведений о кибернетическом устройстве природного механизма геопространства для смягчения глобального экологического кризиса. Провидческие идеи Э.Реклю, Г.Марша, В.В.Докучаева, В.И.Вернадского, Х.Медоуза. Сближение уровней социально-экономического развития стран золотого миллиарда и остального мира - необходимая предпосылка для глобальной активизации конструктивных природных сил, препятствующих дестабилизации биосферы. Широкомасштабные ребиотизация и обводнение суши, а также защита от деградации высокопродуктивных природных биоценозов планеты - единственный реальный путь к постепенному восстановлению экологического потенциала биосферы и снижению интенсивности стихийных бедствий в геопространстве, т.е. к переходу к устойчивому развитию.

#### **Тема 6. Методы анализа геоэкологических проблем**

Методы анализа геоэкологических проблем. Методы анализа геоэкологических проблем (биологические, географические, геологические, системно-аналитические, химические, физические и др.). Методы геоэкологического мониторинга. Управление экологическим состоянием природных и природно-техногенных объектов. Геополитические проблемы геоэкологии. Вопросы управления окружающей средой на локальном, национальном и международном уровнях: экономика, право, администрация, политика. Международное экологическое сотрудничество и механизмы его осуществления. Проблемы экологической безопасности. Стратегии выживания человечества (теория ноосферы, неомальтузианство, рыночные подходы). Концепция несущей способности (потенциальной емкости) территории. Стратегия устойчивого развития, ее анализ. Принципы устойчивого

развития. Различие между ростом и развитием. Понятие об экологической экономике. Геоэкологические индикаторы.

#### 4.3.1 Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

| № п/п | № раздела и темы дисциплины (модуля)                    | Наименование практической работы   | Трудоемкость (час.) очная/заочная | Оценочные средства | Формируемые компетенции |
|-------|---|--|-----------------------------------|--------------------|-------------------------|
| 1.    | История геоэкологических знаний                         | Основные международные организации   | 6                                 | Конспект, доклад   | ОПК-2<br>ИДК ОПК2.1     |
| 2     | Геоэкология - наука о геопространстве                   | Ответственность за освоение геопространство, необходимое для устойчивого развития.       | 6                                 | Конспект, доклад   | ОПК-2<br>ИДК ОПК2.1     |
| 3     | Геопространство и планетарная биота                     | Роль живого вещества в функционировании биогеоценоза                                     | 6                                 | Конспект, доклад   | ОПК-2<br>ИДК ОПК2.1     |
| 4     | Природная организованность биосферы                     | Зонирование биосферы   | 6                                 | Конспект, доклад   | ОПК-2<br>ИДК ОПК2.1     |
| 5     | Антропогенное изменение функциональных звеньев биосферы | Антропогенная нагрузка на природные, природно-техногенные и техногенные системы.         | 6                                 | Конспект, доклад   | ОПК-2<br>ИДК ОПК2.1     |
| 6     | Методы анализа геоэкологических проблем                 | Стратегии выживания человечества (теория ноосферы, неомальтузианство, рыночные подходы). | 6                                 | Конспект, доклад   | ОПК-2<br>ИДК ОПК2.1     |

#### 4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение студентами в рамках самостоятельной работы (СРС)

| п/п | Тема                            | Задание  | Формируемая компетенция | ИДК        |
|-----|---------------------------------|--|-------------------------|------------|
| 1   | История геоэкологических знаний | Дополнение конспекта лекций при самостоятельной работе дома. Заслушав доклад задать вопросы докладчику и | ОПК-2                   | ИДК ОПК2.1 |

| п/п | Тема  | Задание   | Формируемая компетенция | ИДК        |
|-----|---|---|-------------------------|------------|
|     |   | дома самостоятельно дополнить конспект про прослушанной теме доклада.   |                         |            |
| 2   | Геоэкология - наука о геопространстве                   | Дополнение конспекта лекций при самостоятельной работе дома.  | ОПК-2                   | ИДК ОПК2.1 |
| 3   | Геопространство и планетарная биота                     | Заслушав доклад задать вопросы докладчику и дома самостоятельно дополнить конспект про прослушанной теме доклада. | ОПК-2                   | ИДК ОПК2.1 |
| 4   | Природная организованность биосферы                     | Дополнение конспекта лекций при самостоятельной работе дома.  | ОПК-2                   | ИДК ОПК2.1 |
| 5   | Антропогенное изменение функциональных звеньев биосферы | Заслушав доклад задать вопросы докладчику и дома самостоятельно дополнить конспект про прослушанной теме доклада. | ОПК-2                   | ИДК ОПК2.1 |
| 6   | Методы анализа геоэкологических проблем                 | Дополнение конспекта лекций при самостоятельной работе дома.  | ОПК-2                   | ИДК ОПК2.1 |

#### 4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Методические указания по организации самостоятельной работы, с подробным описанием каждого задания, представленного в таблице 4.3.2, размещены в ЭИОС по соответствующей дисциплине «Геоэкология».

Целью самостоятельной работы студентов является освоение студентами фундаментальными знаниями, опытом практической деятельности по профессии, т.е. знакомит с системой основных научных знаний в области геоэкологии.

Для организации самостоятельной работы по дисциплине «Геоэкология» используются следующие формы самостоятельной учебной работы:

- Работа над конспектом лекции.
- Подбор, изучение, анализ рекомендованной литературы.
- Самостоятельное изучение отдельных тем, параграфов, не изложенных в лекции.
- Подготовка к семинарскому занятию.
- Подготовка рефератов.
- Подготовка к экзамену.

**4.5 Примерная тематика курсовых работ (проектов) (при наличии) не предусмотрено**

## V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) перечень литературы

Основная:

1. Геоэкологические основы организации научно-учебного полигона на особо охраняемых природных территориях: Забайкальский национальный парк [Текст] / А. Д. Абалаков [и др.] ; Иркутский гос. ун-т, Рос. акад. наук, Сиб. отд-ние, Ин-т географии. - Иркутск : Изд-во ИГУ, 2010. - 147 с. : цв. ил. ; 20 см. - Библиогр.: с. 138-147. - ISBN 978-5-9624-0403-5 (17 экз.)+
2. Григорьева, И. Ю. Геоэкология [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И. Ю. Григорьева. - ЭВК. - М. : Инфра-М, 2014. - Режим доступа: ЭЧЗ "Библиотех". -Неогранич. доступ. - Доп. материалы (Электрон. ресурс; Режим доступа: <http://www.znaniium.com>). - ISBN 978-5-16-006314-0 +
3. Геоэкологическое картографирование [Текст] : учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по напр. "Экология и природопользование" / Б. И. Кочуров [и др.] ; ред. Б. И. Кочуров ; РАН, Ин-т географии. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Академия, 2012. -224 с. : [12] вкл. л. карт, ил. ; 24 см. - (Бакалавриат) (Высшее профессиональное образование: Естественные науки). - Библиогр.: с. 209-214. - ISBN 978-5-7695-8510-4 (6 экз.) +

Дополнительная литература:

1. Комарова, Н. Г. Геоэкология и природопользование [Текст] : учеб. пособие для студ. вузов / Н. Г. Комарова. - М. : Академия, 2003. - 190 с. : ил ; 22 см. - (Высшее профессиональное образование : естественные науки). - Библиогр.: с.170-172. -Словарь терминов: с.173-188 . - ISBN 5-7695-1318-7 (11 экз.)
2. Родзевич, Н. Н. Геоэкология и природопользование [Текст] : учеб. для студ. вузов, обуч. по спец. 032500 География / Н.Н. Родзевич. - М. : Дрофа, 2003. - 256 с. ; 21 см. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 255-256. - ISBN 5-7107-7153-8 (7 экз.)+
3. Ясаманов, Н. А. Основы геоэкологии [Текст] : учеб. пособие для студ. вузов / Н.А. Ясаманов. - М. : Академия, 2003. - 351 с. ; 22 см. - (Высшее образование). - ISBN 5-7695-1043-9 : (14 экз.)+
4. Наука о Земле: геоэкология [Электронный ресурс] : учеб. пособие, учеб.-метод. пособие по спец. 110401 "Зоотехния" , 110801 "Ветеринария" / отв. ред. А. В. Смуров. - 2-е изд., перераб. и доп. - ЭВК. - М. : Университет, 2010. - 564 с. - Режим доступа: ЭЧЗ "Библиотех". - Неогранич. доступ. - ISBN 978-5-98227-733-6 : 90.00 р.+

**б) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

1. Издательство «Лань», адрес доступа <http://e.lanbook.com/>.
2. ЦКБ «Бибком», адрес доступа <http://rucont.ru/>
3. ООО «Айбукс», адрес доступа <http://ibooks.ru>
4. ООО «РУНЭБ», адрес доступа <http://elibrary.ru/>
5. ФГБУ «РГБ», адрес доступа <http://diss.rsl.ru>
6. Поисковая система по научной литературе: scholar.google.ru
7. [www.iqlib.ru](http://www.iqlib.ru)
8. <http://tusearch.blogspot.com> - Поиск электронных книг, публикаций, законов, ГОСТов на сайтах научных электронных библиотек.
9. Science Research Portal - Научная поисковая система, осуществляющая полнотекстовый поиск в журналах многих крупных научных издательств, таких как Elsevier, Highwire, IEEE, Nature, Taylor & Francis и др. Ищет статьи и документы в открытых научных базах данных: Directory of Open Access Journals, Library of Congress Online Catalog, Science.gov и Scientific News.

## **VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **6.1. Учебно-лабораторное оборудование:**

1. Учебная аудитория с мультимедийным проектором для проведения лекционных занятий

2. Компьютерные классы для проведения практических и самостоятельных работ

3. Методические указания с изложением технологии выполнения практических работ

### **6.2. Программное обеспечение**

Операционные системы Windows, стандартные офисные программы

### **6.3 Технические и электронные средства:**

Учебный материал подается с использованием современных средств визуализации с применением мультимедийного оборудования.

Персональные компьютеры для выполнения практических и самостоятельных работ.

По каждой теме дисциплины подготовлены презентации, размещенные в открытом доступе в ЭИОС.

Пакет прикладных программ, информационные таблицы, справочная литература, имеющаяся на кафедре и библиотеке ИУГМС.

## **VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Курс рассчитан на проведение лекций и практических занятий. Промежуточная аттестация – экзамен.

Текущий контроль осуществляется в течение семестра по разделам, указанным в программе, в часы проверки КСР.

Часть лекционных занятий сопровождается мультимедийными презентациями.

Практические занятия являются формой групповой аудиторной учебной работы под руководством преподавателя. Основной целью занятий является формирование умений в решении расчетных и практико-ориентированных задач.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентностного подхода предусматривается широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

**Информационные технологии:** использование электронных образовательных ресурсов при подготовке к занятиям, занятия сопровождаются мультимедийными презентациями, просмотром роликов по проходимым темам.

**Проектная технология:** организация самостоятельной работы студентов, когда обучение происходит в процессе деятельности, направленной на разрешение проблемы, возникшей в ходе изучения темы

**Проблемное обучение:** стимулирование студентов к самостоятельному приобретению знаний, необходимых для решения конкретной проблемы, его элементы используются в ходе занятий.

**Контекстное обучение:** мотивация студентов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением;

**Обучение критическому мышлению:** построение занятия по определенному алгоритму – последовательно, в соответствии с тремя фазами: вызов, осмысление и рефлексия. Цель данной образовательной технологии – развитие мыслительных навыков обучающихся, необходимых не только при изучении учебных предметов, но и в обычной жизни, и в профессиональной деятельности (умение принимать взвешенные решения, работать с информацией и др.).

**Наименование тем занятий с использованием активных форм обучения:**



| №              | Тема занятия  | Вид занятия      | Форма / Методы интерактивного обучения   | Кол-во часов |
|----------------|---|------------------|--|--------------|
| 1              | История геоэкологических знаний                         | Лекция           | Информационные технологии  | 1            |
| 2              | Геоэкология - наука о геопространстве                   | Лекция           | Информационные технологии  | 1            |
| 3              | Геопространство и планетарная биота                     | Лекция           | Информационные технологии  | 1            |
| 4              | Природная организованность биосферы                     | Лекция, практика | Информационные технологии  | 1            |
| 5              | Антропогенное изменение функциональных звеньев биосферы | Лекция, практика | Информационные технологии/ проектная технология/ проблема обучение/ контекстное обучение/ обучение критическому мышлению | 1/1/1/1      |
| 6              | Методы анализа геоэкологических проблем                 | Лекция, практика | Информационные технологии  | 1            |
| Итого часов 10 |   |                  |  |              |

## VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 8.1 Оценочные материалы (ОМ):

*Оценочные материалы для входного контроля – не предусмотрены.*

*Оценочные материалы текущего контроля*

| Тема или раздел дисциплины            | Показатель   | Критерий оценивания   | Формируемые компетенции и индикаторы |
|---------------------------------------|--|---|--------------------------------------|
| История геоэкологических знаний       | Знает основы истории геоэкологических знаний, имеет представление о ноосфере | Аккуратное и полное введение конспекта, самостоятельное дополнение информацией не только из рекомендуемой основной литературы, но и дополнительной и с Интернет ресурсов. Отвечает на дополнительные вопросы. | ОПК-2<br>ИДКО <sub>ПК2.1</sub>       |
| Геоэкология - наука о геопространстве | Знает основные определения науки о геопространстве                           | Аккуратное и полное введение конспекта, самостоятельное дополнение информацией не только из рекомендуемой основной литературы, но и   | ОПК-2<br>ИДКО <sub>ПК2.1</sub>       |

| Тема или раздел дисциплины                              | Показатель  | Критерий оценивания   | Формируемые компетенции и индикаторы |
|---|---|---|--------------------------------------|
|   |   | дополнительной и с Интернет ресурсов. Отвечает на дополнительные вопросы.   |                                      |
| Геопространство и планетарная биота                     | Знает роль живого вещества в перераспределении солнечной энергии в недра Земли  | Аккуратное и полное введение конспекта, самостоятельное дополнение информацией не только из рекомендуемой основной литературы, но и дополнительной и с Интернет ресурсов. Отвечает на дополнительные вопросы. | ОПК-2<br>ИДКО <sub>ПК2.1</sub>       |
| Природная организованность биосферы                     | Знает главные факторы организованности и ландшафтной поясно-зонально-секторной структуры земной поверхности, наряду с геотектоническими и ротационными факторами. | Аккуратное и полное введение конспекта, самостоятельное дополнение информацией не только из рекомендуемой основной литературы, но и дополнительной и с Интернет ресурсов. Отвечает на дополнительные вопросы. | ОПК-2<br>ИДКО <sub>ПК2.1</sub>       |
| Антропогенное изменение функциональных звеньев биосферы | Знает причины изменения зоны мирового побережья под влиянием антропогенных факторов   | Аккуратное и полное введение конспекта, самостоятельное дополнение информацией не только из рекомендуемой основной литературы, но и дополнительной и с Интернет ресурсов. Отвечает на дополнительные вопросы. | ОПК-2<br>ИДКО <sub>ПК2.1</sub>       |
| Методы анализа геоэкологических проблем                 | Знает основы международного экологического сотрудничества и механизмы его осуществления.  | Аккуратное и полное введение конспекта, самостоятельное дополнение информацией не только из рекомендуемой основной литературы, но и дополнительной и с Интернет ресурсов. Отвечает на дополнительные вопросы. | ОПК-2<br>ИДКО <sub>ПК2.1</sub>       |

Полный *перечень контрольных вопросов для устного контроля* представлен в ЭИОС. Ниже приведен примерный перечень вопросов:

1. В.И. Вернадский и его учение о живом веществе, биосфере и ноосфере.
2. Всплеск познания антропогенных ландшафтов, природно-технических систем, природно-антропогенных и антропогенных процессов в геонауках.
3. Геоэкология - наука о геопространстве.
4. Ответственность человечества за освоенное геопространство, необходимое для устойчивого развития.
5. Как остановить антропогенную дестабилизацию биосферы и направить в сторону восстановления ее гомеостаза?
6. Геоэкология не тождество или часть экологии.
7. Трансформация панталассы в систему материк-океан.
8. Замещение материковыми поднятиями океанических впадин как.
9. Процессы взаимодействия косной субстанции и планетарной биоты. 10. Материки - главный плацдарм жизни.
11. Биосфера - многоуровневая иерархическая система. 1
12. Структура организованности биосферы суши.
13. Трансформированные биотой - бассейново-речные системы суши.
14. Слабо трансформированные биотой - пустынно-эоловые системы суши.
15. Системы переходного типа между бассейново-речными и пустынно-эоловыми. 16. Аквальные системы суши - проточно-озерные и бессточно-озерные.
17. Океанские системы поверхностных вод (деятельный слой).
18. Роль биофильтрации в структурной организованности вод и дна океана.
19. Периконтинентальная высокопродуктивная зона поверхностных вод шельфа и переходной зоны.
20. Внепериконтинентальная низкопродуктивная область поверхностных вод океана и анклавы высокой продуктивности (апвеллинги).
21. Океанские системы подповерхностных и глубинных вод (неразделенные).
22. Адвекция тепла ветвями Гольфстрима в Северно-Ледовитый океан в прошлом и в настоящее время как главная причина колебаний его ледовитости.
23. Структура организованности дна океана и: средообразующие функции бентоса. 24. Зона мирового побережья как многофункциональный глобальный экотон.
25. Вынос биогенных веществ из бассейново-речных систем и продуктивности океанских биоценозов.
26. Воздействие планетарной биоты на структуру водообмена и тепловой баланс океана и поясно-зонально-секторная структура земной поверхности.
27. Антропогенное изменение функциональных звеньев биосферы.
28. Урбанизация и природно-антропогенные и антропогенные процессы в бассейново-речных системах.
29. Лесохозяйственное освоение и природно-антропогенные и антропогенные процессы в бассейново-речных системах.
30. Рекреация и природно-антропогенные и антропогенные процессы в бассейново-речных системах.
31. Полеводство и природно-антропогенные и антропогенные процессы в бассейново-речных системах.
32. Выпас и природно-антропогенные и антропогенные процессы в бассейново-речных системах.
33. Горные разработки и природно-антропогенные и антропогенные процессы в бассейново-речных системах.
34. Водохозяйственное освоение и природно-антропогенные и антропогенные процессы в бассейново-речных системах.

35. Коммуникационно-транспортное освоение и природно-антропогенные и антропогенные процессы в бассейново-речных системах.
36. ООПТ в бассейново-речных системах. 37. Проблема малых рек.
38. Особенности ослабленных бассейново-речных систем криолитозоны.
39. Антропогенное изменение эмерджентных свойств бассейново-речных систем. 40. Принципы бассейнового управления.
41. Проточно-озерные системы: их типы, антропогенные изменения и природно-антропогенные и антропогенные процессы.
42. Особенности управления измененными проточно-озерными системами.
43. Пустынно-эоловые системы: особенности освоения, природно-антропогенные и антропогенные процессы.
44. Особенности управления пустынно-эоловыми системами.
45. Системы переходного типа между бассейново-речными и пустынно-эоловыми системами, подвергшиеся сильному антропогенному опустыниванию.
46. Бессточно-озерные системы: особенности освоения, природно-антропогенные и антропогенные процессы.

### Критерии оценки текущей успеваемости

применяется балльно-рейтинговая система:

| № п/п                         | Вид учебной деятельности     | Баллы                | Максимум за семестр |
|-------------------------------|------------------------------|----------------------|---------------------|
| 1                             | Подготовка и защита реферата | 0 - 30               | 30                  |
| 2                             | Введение конспекта           | 3 (за каждую лекцию) | 30                  |
| Всего за текущую успеваемость |                              |                      | 60                  |

### Критерии оценки за зачет:

До экзамена допускается студент, набравший 60 баллов. Он может получить оценку зачтено «автоматом», только набрав 60 баллов за текущую успеваемость (не сдавая зачет) и может улучшить свой результат, сдавая зачет (за каждый вопрос получить до 10 баллов).

| № п/п          | Вид учебной деятельности   | Баллы                      | Максимум за экзамен |
|----------------|--|----------------------------|---------------------|
| 1              | Сдача экзамена   | 0-10<br>(за каждый вопрос) | 30                  |
| 2              | Премиальные баллы (посещение, активность, эрудированность, заинтересованность) | 0-10                       | 10                  |
| Всего за зачет |  |                            | 40                  |

Общая оценка выставляется как сумма за текущую успеваемость и промежуточную успеваемость (зачет)

| Баллы, полученные обучающимися по дисциплине в течение семестра | Академическая оценка |
|---|----------------------|
| 60-70 баллов  | зачтено              |
| 71-85 баллов  |                      |
| 86-100 баллов   |                      |

### Критерии оценивания результатов обучения

| Планируемые результаты обучения  | Оценочная шкала за все три вопроса   |   |  |
|--|--|---|--|
|  | 0 - 10 баллов  | 11 - 20 баллов  | 21 - 30 баллов   |
| <p><i>Знать</i></p> <p>1. Основные понятия, теории и законы геоэкологии</p> <p>2. особенности геоэкологических ситуации и характер протекания геоэкологических процессов;</p> <p>3. взаимодействие природных и природно-техногенных систем; об антропогенном воздействии и реакции на них экосистем Земли;</p> <p>4. об экологическом кризисе и его проявлении на различных иерархических уровнях геосистем.</p> | Не полностью раскрыт первый вопрос, даны не все определения, характеристики, классификации                                       | Достаточно полно раскрыт первый вопрос, дана большая часть определений, характеристик, классификаций                                  | Полностью раскрыт первый вопрос, даны все правильные определения, характеристики, классификации                            |
| <p><i>Уметь</i></p> <p>1. Ориентироваться в геоэкологических аспектах функционирования природно-техногенных систем;</p> <p>2. Применять знания в практической деятельности</p>   | Не полностью раскрыт второй вопрос, раскрыты не все основные гидрометрические методы измерений и дана не полная их интерпретация | Достаточно полно раскрыт второй вопрос, раскрыты основные гидрометрические методы измерений и дана достаточно полная их интерпретация | Полностью раскрыт второй вопрос, раскрыты все необходимые гидрометрические методы измерений и дана полная их интерпретация |
| <p><i>Владеть</i></p> <p>Методами оценки состояния природно-антропогенных систем; методами анализа геоэкологических проблем; методами наблюдений и интерпретации экспериментальных данных</p>  | Не полностью раскрыт третий вопрос, приведены не все расчетные формулы и не дана расшифровка всех составляющих                   | Достаточно полно раскрыт третий вопрос, приведены все расчетные формулы без расшифровки всех составляющих                             | Полностью раскрыт третий вопрос, приведены все расчетные формулы с расшифровкой всех составляющих                          |

**Оценочные материалы для промежуточной аттестации в форме экзамен.**

**Тематика заданий для самостоятельной работы**

*Темы семинарских занятий*

1. Антропогенные изменения состояния атмосферы и их последствия
2. Геоэкологические аспекты энергетики
3. Земельный фонд мира и его использование
4. Методы анализа геоэкологических проблем.
5. Основные особенности гидросферы
6. Изменение климата. Международная конвенция по изменению климата
7. Кислотные осадки: источники, распределение, последствия, управление, международное сотрудничество
8. Геоэкологические аспекты промышленного производства
9. Масштабы техногенных изменений геологической среды и их экологические
10. Основные особенности Мирового океана
11. последствия
12. Методы оценки состояния геологической среды. Прогнозирование ее вероятных изменений
13. Основные особенности геосферы почв (педосферы)
14. Основные типы техногенного воздействия на литосферу
15. Потребление природных ресурсов, региональные и национальные особенности, необходимость регулирования
16. Основные проблемы качества воды: состояние и тенденции, факторы, управление
17. Проблемы опустынивания: определение понятия, распространение, роль естественных и социально-экономических факторов.
18. Рациональное использование геологической среды с позиций сохранения ее экологических функций
19. Роль океана в динамической системе Земля
20. Смоги и их виды
21. Социально-экономические процессы, определяющие глобальные экологические последствия
22. Экологические проблемы использования земельных ресурсов
23. Экологические ситуации, вызванные изменением природной среды

#### ***Перечень тематик рефератов***

1. Водно-экологические катастрофы. Проблемы Арала, Севана, Байкала
2. Мониторинг и управление качеством воздуха
3. Основные особенности биосферы как одной из геосфер Земли
4. Водные ресурсы. Экологические проблемы развития орошения и осушения земель
5. Геосферы Земли и их основные особенности
6. Природно-хозяйственные системы и их воздействие на природную среду
7. Проблемы обезлесения: распределение, природные и социально-экономические факторы, международное сотрудничество.
8. Геоэкологические аспекты транспорта
9. Нарушение озонового слоя: факторы и процессы
10. Геоэкологические аспекты разработки полезных ископаемых
11. Основные виды и методы геоэкологических исследований
12. Регулирование водопотребления
13. Геоэкология урбанизированных территорий
14. Ресурсные, геодинамические медико-геохимические экологические функции литосферы
15. Глобальный круговорот воды, его роль в функционировании системы Земля
16. Геоэкологические аспекты сельскохозяйственной деятельности
17. Основные геоэкологические особенности литосферы

*Демонстрационный вариант билета*



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное  
бюджетное образовательное  
учреждение высшего  
образования**

*«Иркутский государственный  
университет»*

**(ФГБОУ ВО «ИГУ»)**

**Факультет географический\_\_**

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

**Дисциплина** Геоэкология

Направление подготовки 05.03.06 Экология и природопользование

1. Масштабы техногенных изменений геологической среды
2. Основные особенности Мирового океана
3. Методы оценки состояния геологической среды. Прогнозирование ее вероятных изменений

Педагогический работник \_\_\_\_\_ С.А. Новикова  
(подпись)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.В.Аргучинцева  
(подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

**Разработчики:**

\_\_\_\_\_  
(подпись)

ст.преподаватель  
(занимаемая должность)

С.А. Новикова  
(инициалы, фамилия)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 05.03.06 Экология и природопользование и профилю подготовки Экологическая безопасность и управление природопользованием.

Программа рассмотрена на заседании кафедры гидрологии и природопользования  
(наименование)  
«05» июня 2021 г. Протокол №12

Зав. Кафедрой \_\_\_\_\_  Аргучинцева А.В.

*Настоящая программа, не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.*