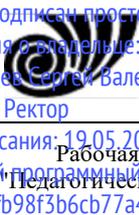


|  |   |   |        |
|--|---|---|--------|
| Документ подписан простой электронной подписью<br>Информация о владельце:<br>ФИО: Гаскаев Сергей Валерьевич<br>Должность: Ректор<br>Дата подписания: 19.05.2025 22:35:15<br>Уникальный программный ключ:<br>04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b8322323 |  МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ<br>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») | Рабочая программа дисциплины "Геоэкология" по направлению подготовки (специальности) Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) направленности (профилю) Биология и география ФГБОУ ВО «ЧелГУ» | стр. 1 |
|--|---|---|--------|

## Рабочая программа дисциплины (модуля)\*

Геоэкология

Направление подготовки (специальность)

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль)

Биология и география

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2022

\*Рабочая программа дисциплины (модуля) адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Челябинск 2022 г.





## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ОПОП
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)
4. Объем дисциплины (модуля)
5. Структура и содержание дисциплины (модуля)
6. Фонд оценочных средств
  - 6.1. Перечень видов оценочных средств
  - 6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации
  - 6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации
  - 6.4. Критерии оценивания
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
  - 7.1. Рекомендуемая литература
  - 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"
  - 7.3. Перечень информационных технологий
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Специальные условия освоения дисциплины обучающимися с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья



### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Ознакомить с системой основных знаний в области геоэкологии и основных методах геоэкологических исследований. Дать целостное представление о глобальных, региональных и местных особенностях экологических проблем литосферы, атмосферы, гидросферы и биосферы Земли.

УК-2.1. Демонстрирует знание теоретических основ принятия решений в сфере управления проектами.

ОПК.8.2. Использует специальные научные знания при выборе форм и технологий педагогической деятельности.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.О.16

#### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

являются знания, полученные в рамках курсов физики, химии, биологии, географии, геологии, учение об атмосфере и гидросфере

Картография

Физическая география России

#### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

«Экологический мониторинг», «Основы природопользования», «Экологическое проектирование и экспертиза», «Оценка воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду», а также специальных дисциплин по выбору Вуза. Дисциплина изучается одновременно с дисциплинами «Математический практикум в экологии и природопользовании», «Почвоведение», Методы комплексных физико-географических исследований.

Ландшафтоведение

Физическая география материков и океанов

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений**

#### Знать:

основные цели и задачи геоэкологии

#### Уметь:

выбирать и обосновывать задачи предмета для использования во всех географических дисциплинах средней школы

#### Владеть:

методикой отбора экологического материала.

**ОПК-8: Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний**

#### Знать:

основные экологические проблемы мира, России, Южного Урала.

#### Уметь:

объяснять эти проблемы в зависимости от возраста учащихся.

#### Владеть:

методикой преподавания проблем геоэкологии.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

#### 3.1 Знать:

3.1.1 основные закономерности и этапы развития геоэкологии;

3.1.2 выдающихся деятелей – основоположников геоэкологии в т.ч. советских и российских учёных;

3.1.3 о связях атмосферы, гидросферы и биосферы.

#### 3.2 Уметь:

3.2.1 логически мыслить, вести научные дискуссии;

3.2.2 работать с разноплановыми источниками;



3.2.3 соотносить общие геоэкологические процессы и отдельные факты; выявлять существенные черты этих процессов и явлений.

**3.3 Владеть:**

3.3.1 навыками анализа разноплановых источников;

3.3.2 приемами постановки цели и выбору путей ее достижения.

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| Общая трудоемкость            | <b>6 ЗЕТ</b>   |
| Часов по учебному плану : 216 | Виды контроля в семестрах:<br>экзамены 6<br>зачеты 5 |
| в том числе :                 |  |
| аудиторные занятия : 80       |  |
| самостоятельная работа : 118  |  |
| часов на контроль : 18        |  |

**5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/  | Семестр / Курс | Часов | Литература               |
|-------------|--|----------------|-------|--------------------------|
|             | <b>Раздел 1. Место геоэкологии в системе естественных и общественных наук</b>  |                |       |                          |
| 1.1         | 1. В.В. Докучаев, В.И.Вернадский, А.Л. Чижевский – ученые основоположники геоэкологии и прогнозной гео-графии. /Лек/                 | 5              | 4     | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2 Э3     |
|             | <b>Раздел 2. 2. Антропогенные изменения литосферы и причины их вызывающие</b>  |                |       |                          |
| 2.1         | Антропогенные землетрясения и про-гибы земной коры /Лек/   | 5              | 2     | Л1.1<br>Э1 Э2 Э3         |
| 2.2         | Антропогенные землетрясения и про-гибы земной коры /Пр/  | 5              | 4     | Л1.1Л1.1<br>Э1 Э2 Э3     |
|             | <b>Раздел 3. 3. Антропогенные изменения атмосферы</b>  |                |       |                          |
| 3.1         | Метод радиационного баланса и его значение для геоэкологических про-гнозов /Лек/   | 5              | 2     | Л1.1Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2 Э3 |
| 3.2         | Изменения климата во времени и пространстве. /Лек/   | 5              | 2     | Л1.1Л1.1<br>Э1 Э2 Э3     |
| 3.3         | Изменения климата во времени и пространстве. /Пр/  | 5              | 4     | Л1.1Л1.1<br>Э1 Э2 Э3     |
| 3.4         | Изменения климата во времени и пространстве. /Ср/  | 5              | 16    | Л1.1Л1.1<br>Э1 Э2 Э3     |
| 3.5         | Изменения климата на Южном Ура-ле. Проблема озонового слоя. /Пр/   | 5              | 6     | Л1.1<br>Э1 Э2 Э3         |
| 3.6         | Изменения климата на Южном Ура-ле. Проблема озонового слоя. /Ср/   | 5              | 16    | Л2.1Л1.1Л1.1<br>Э1 Э2 Э3 |
| 3.7         | Основные виды загрязняющих веществ. Промышленный смог. Фото-химический туман. Понятие о ПДК и ПДВ атмосферы. /Лек/                   | 5              | 1     | Л1.1Л1.1<br>Э1 Э2 Э3     |
| 3.8         | Основные виды загрязняющих веществ. Промышленный смог. Фото-химический туман. Понятие о ПДК и ПДВ атмосферы. /Пр/                    | 5              | 4     | Л1.1<br>Э1 Э2 Э3         |
| 3.9         | Основные виды загрязняющих веществ. Промышленный смог. Фото-химический туман. Понятие о ПДК и ПДВ атмосферы. /Ср/                    | 5              | 16    | Л1.1Л2.1Л1.1<br>Э1 Э2 Э3 |
| 3.10        | Понятие о природном потенциале загрязнения атмосферы (ПЗА). Райо-нирование территории России и со-предельных государств по ПЗА /Лек/ | 5              | 1     | Л2.1Л1.1Л1.1<br>Э1 Э2 Э3 |
| 3.11        | Понятие о природном потенциале загрязнения атмосферы (ПЗА). Райо-нирование территории России и со-предельных государств по ПЗА /Пр/  | 5              | 4     | Л1.1<br>Э1 Э2 Э3         |
| 3.12        | Понятие о природном потенциале загрязнения атмосферы (ПЗА). Райо-нирование территории России и со-предельных государств по ПЗА /Ср/  | 5              | 19    | Л2.1Л1.1<br>Э1 Э2 Э3     |
|             | <b>Раздел 4. 4.Экологические проблемы гидросферы</b>   |                |       |                          |



|   |  |   |    |                          |
|---|--|---|----|--------------------------|
| 4.1   | Метод водного баланса и его значение для геоэкологических прогнозов. /Ср/  | 5 | 3  | Л1.1Л2.1Л1.1<br>Э1 Э2 Э3 |
| 4.2   | Метод водного баланса и его значение для геоэкологических прогнозов. /Пр/  | 5 | 4  | Л1.1Л2.1Л1.1<br>Э1 Э2 Э3 |
| 4.3   | Глобальная и региональная проблема качества воды /Ср/  | 6 | 4  | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2 Э3     |
| 4.4   | Глобальная и региональная проблема качества воды /Пр/  | 6 | 2  | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2 Э3     |
| 4.5   | Глобальная и региональная проблема качества воды /Лек/   | 6 | 4  | Л1.1<br>Э1 Э2 Э3         |
| <b>Раздел 5. 5. Экологические проблемы биосферы</b>   |  |   |    |                          |
| 5.1   | Проблема опустынивания. Экологи-ческая роль леса. Проблема обезлесения /Пр/  | 6 | 4  | Л1.1Л1.1<br>Э1 Э2 Э3     |
| 5.2   | Проблема опустынивания. Экологи-ческая роль леса. Проблема обезлесения /Ср/  | 6 | 6  | Л1.1Л1.1<br>Э1 Э2 Э3     |
| 5.3   | Проблема деградации почв. Эрозия и дефляция почвы /Лек/  | 6 | 2  | Л1.1Л2.1Л1.1<br>Э1 Э2 Э3 |
| 5.4   | Проблема деградации почв. Эрозия и дефляция почвы /Пр/   | 6 | 4  | Л1.1Л2.1Л1.1<br>Э1 Э2 Э3 |
| 5.5   | Проблема деградации почв. Эрозия и дефляция почвы /Ср/   | 6 | 3  | Л1.1Л1.1<br>Э1 Э2 Э3     |
| 5.6   | Проблема применения удобрений и пестицидов. Проблемы мелиорации. /Лек/   | 6 | 2  | Л2.1Л1.1<br>Э1 Э2 Э3     |
| 5.7   | Проблема применения удобрений и пестицидов. Проблемы мелиорации. /Ср/  | 6 | 10 | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2 Э3     |
| <b>Раздел 6. 6. Понятие о разрушительных природных явлениях (РПЯ)</b>                                   |  |   |    |                          |
| 6.1   | Гидрометеорологические РПЯ-СГЯ /Пр/  | 6 | 4  | Л1.1Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2 Э3 |
| 6.2   | Гидрометеорологические РПЯ-СГЯ /Ср/  | 6 | 4  | Л1.1Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2 Э3 |
| <b>Раздел 7. 7. Проблемы милитаризации</b>  |  |   |    |                          |
| 7.1   | Экологические проблемы милитаризации в мире, на Урале в Челябинской области /Лек/  | 6 | 2  | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2 Э3     |
| 7.2   | Экологические проблемы милитаризации в мире, на Урале в Челябинской области /Пр/   | 6 | 2  | Л1.1<br>Э1 Э2 Э3         |
| 7.3   | Экологические проблемы милитаризации в мире, на Урале в Челябинской области /Ср/   | 6 | 4  | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2 Э3     |
| <b>Раздел 8. 8. Специфика экологических проблем различных сфер материального производства</b>           |  |   |    |                          |
| 8.1   | Проблемы отраслей промышленно-сти и сельского хозяйства /Пр/   | 6 | 2  | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2 Э3     |
| 8.2   | Проблемы отраслей промышленно-сти и сельского хозяйства /Ср/   | 6 | 1  | Л1.1<br>Э1 Э2 Э3         |
| <b>Раздел 9. 9. Понятие об экологическом кризисе</b>  |  |   |    |                          |
| 9.1   | Ареалы острой экологической ситуации в России и сопредельных странах /Пр/  | 6 | 2  | Л1.1Л1.1<br>Э1 Э2 Э3     |
| 9.2   | Ареалы острой экологической ситуации в России и сопредельных странах /Ср/  | 6 | 4  | Л1.1Л1.1<br>Э1 Э2 Э3     |
| <b>Раздел 10. 10. Характеристика экономических районов России и сопредельных государств по регионам</b> |  |   |    |                          |
| 10.1  | Экономические районы ЕТС и экологические проблемы. Экономические районы АТС и сопредельных стран и их экологические проблемы /Лек/ | 6 | 2  | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2 Э3     |



|   |  |   |   |                      |
|---|--|---|---|----------------------|
| 10.2  | Экономические районы ЕТС и эко-логические проблемы /Пр/                          | 6 | 2 | Л1.1<br>Э1 Э2 Э3     |
| 10.3  | Экономические районы АТС и со-предельных стран и их экологиче-ские проблемы /Пр/ | 6 | 2 | Л1.1<br>Э1 Э2 Э3     |
| <b>Раздел 11. 11. Эколого-хозяйственный баланс территории (ЭХБ)</b> |  |   |   |                      |
| 11.1  | Составляющие ЭХБ. Ранжирование земель по степени антропогенной нагрузки /Лек/    | 6 | 2 | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2 Э3 |
| 11.2  | Составляющие ЭХБ. Ранжирование земель по степени антропогенной нагрузки /Пр/     | 6 | 2 | Л1.1<br>Э1 Э2 Э3     |
| 11.3  | Составляющие ЭХБ. Ранжирование земель по степени антропогенной нагрузки /Ср/     | 6 | 6 | Л1.1Л2.1<br>Э1 Э2 Э3 |
| <b>Раздел 12. 12. Экологическое образование</b>                     |  |   |   |                      |
| 12.1  | Роль геоэкологии в системе экологического образования и воспитания /Пр/          | 6 | 2 | Л1.1<br>Э1 Э2 Э3     |
| 12.2  | Роль геоэкологии в системе экологического образования и воспитания /Ср/          | 6 | 6 | Л1.1<br>Э1 Э2 Э3     |

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Перечень видов оценочных средств

Тесты, контрольные вопросы для экзамена, вопросы для промежуточной аттестации, мини доклады с презентацией по выбранному экологическому району для каждого студента

### 6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Примерные вопросы тестовых заданий

1. Существует несколько причин высокой температуры воздуха в центре города. Вы-берите только правильные ответы:

- 1) Техногенные сооружения (здания, асфальт и т.д.) поглощают больше тепла, чем почва в природе.
- 2) В центре города значительно ниже интенсивность испарения, а на испарение расходуется много тепла.
- 3) В центре города много сооружений, которые препятствуют сильным ветрам, усиливающим испарение.
- 4) Выхлопные газы от автомобилей повышают температуру воздуха.
- 5) Выбросы промышленных предприятий повышают температуру воздуха.
- 6) В дымный город поступает меньше солнечной радиации.
- 7) В дымный город поступает столько же радиации, сколько и в пригороды.

2. Почему древесная растительность проникает на север по долинам рек дальше, чем по водоразделам?

1. Такое явление характерно только для зоны тундры.
2. Такое явление характерно только для зоны лесотундры.
3. Скорость ветра в речных долинах меньше, чем на водоразделах.
4. Тугай – пример зонального влияния рек на климат.
5. Тугай не являются примером аazonального влияния рек на климат.
6. Тепловой сток в общем уравнении теплового баланса составляет всего 1-3% и не является определяющим фактором продвижения лесов на север по долинам сибирских рек.
7. Тепловой сток является определяющим фактором продвижения лесов на север по долинам северных рек.

3. Укажите правильный ответ. Явление асификации это:

1. Зарастание водоёмов и ухудшение качества воды. По народным приметам ее «цвете-ние», в результате уменьшается количество растворенного в ней кислорода, качество питьевой воды резко ухудшается, могут погибнуть ценные породы рыб.
2. Это «мобилизация» связанного алюминия, который является ядом для рыб. Явление происходит в результате выпадения кислотных дождей. Процесс приводит к гибели ценных пород рыб.
3. Это термин не имеет отношения к геоэкологии.

4. Перед вами одно из определений экологической ситуации по степени остроты. Определите ее верное толкование. При этой ситуации возникают значительные и слабо компенсируемые изменения ландшафтов, происходит быстрое нарастание угрозы истощения или утраты природных ресурсов (в т.ч. генофонда), уникальных природных объектов, наблюдается устойчивый рост числа заболеваний из-за ухудшения условий проживания. Антропогенные нагрузки превышают установленные нормативные величины и экологические требования. При уменьшении или прекращении антропогенных воздействий и проведении мероприятий возможна нормализация экологической обстановки:

4. напряженная экологическая ситуация,



5. конфликтная экологическая ситуация,
6. критическая экологическая ситуация.
5. Перед вами несколько экологических районов европейской территории России. Укажите их ранг от первого до седьмого по степени остроты экологической ситуаций.
  1. Западно-Кольский,
  2. Приладожский,
  3. Северо-Двинский,
  4. Центрально-Европейский,
  5. Вычегодский.
6. Укажите систему показателей, входящую в понятие ЭХБ (эколога-хозяйственного баланса территории).
  1. Группировка земель по степени антропогенной нагрузки,
  2. Коэффициент относительной напряженности эколого-хозяйственного состояния территории.
  3. Экологический фонд территории,
  4. Суммарная площадь земель со средо- и ресурсо- стабилизирующими функциями.
  5. Коэффициент абсолютной антропогенной нагрузки.
7. Человечество всё чаще сталкивается с проблемой истощения основных видов при-родных ресурсов. Единственный континент, где практически не разрабатывались – Антарктида. Установлено, что ледовый континент играет важнейшую роль в сохранении природы Земли. Представьте, что двое ученых ведут дискуссию о будущем материка. Первый вы-ступает за ее скорейшее хозяйственное освоение, а другой требует сохранить континент в первозданном состоянии. Постарайтесь изложить аргументы первого ученого. Какую сторону а этом споре приняли бы Вы?
9. Используя пояснения (экспликацию) к экологической карте России объясните, по-чему Западно-Кольский, Приладожский, Южно-Уральский, Южнорусский, Северокавказский, Южно-Байкальский, Амуро-Уссурийский районы имеют шестую степень экологических ситуаций? Используя экспликацию к экологической карте России, объясните, почему Средне-русский, Центрально-Европейский, Поволжский, Приуральский, Центрально-Уральский, Прикаспийский, Предсаянский районы, имеют седьмую (высшую) степень экологических нагрузок?

### 6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

1. Ученые – основоположники геоэкологии и географического прогноза. Место геоэкологии в системе наук.
2. Значение балансовых методов для изучения геосистем и природных комплексов.
3. Значение метода радиационного баланса для геоэкологии и геопргноза.
4. Значение метода теплового баланса для геоэкологии и геопргноза.
5. Значение метода водного баланса для задач переброски стока. Географические закономерности для водного баланса.
6. Антропогенные процессы в литосфере. Основные причины прогибов земной коры.
7. Антропогенные процессы в литосфере. Основные причины антропогенных землетрясений.
8. Разрушительные природные явления (РПЯ) в литосфере. Причины их появления и геопргноз.
9. Основные экологические проблемы биосферы. Эрозия почв. Ее причины и послед-ствия. Меры борьбы с плоскостной и боковой эрозией почв. Эрозия за пределами поля (офсайд).
10. Основные экологические проблемы биосферы. Зональность экологических проблем. Дефляция почв.
11. Антропогенные нагрузки на пахотные земли. Классификация антропогенных ландшафтов.
12. Понятие об эколого-хозяйственном балансе территории. Система показателей Э.Х.Б. Челябинской области.
13. Экологические проблемы гидросферы. Проблема качества воды.
14. Экологические проблемы гидросферы. Проблема эксплуатации водохранилищ.
15. Экологические проблемы гидросферы. Проблемы, связанные со строительством ГЭС и других гидротехнических сооружений.
16. Экологическая оценка технологий. Классификация отраслей промышленности по степени токсичности выбросов и по экологической опасности для природной среды.
17. Понятие о природном потенциале загрязнения атмосферы (ПЗА). Районирование территории России и сопредельных государств по ПЗА. ПЗА на Южном Урале.
18. Понятие о загрязнении воздушного бассейна. Основные виды загрязняющих веществ и их химические свойства. Понятие о фотохимическом тумане.
19. Понятие о разрушительных природных явлениях в биосфере (РПЯ). РПЯ в Челябинской области.
20. Специфика экологических проблем различных сфер материального производства (на примере отрасли по выбору).
21. Понятие об экологическом кризисе. Классификация экологических ситуаций по степени остроты на примере Челябинской области.
22. Принципы выделения экологических районов по степени остроты и по рангу на территории Российской Федерации.



Федерации.

23. Экологические районы ЕТС (Европейской территории страны). Характеристика одного из экорайонов (по выбору). Прогноз развития до 2020 года.
24. Экологические районы Уральского региона. Характеристика одного из экорайонов (по выбору). Прогноз развития до 2020 года.
25. Экологические районы Западной Сибири. Характеристика одного из экорайонов (по выбору). Прогноз развития до 2020 года.
26. Экологические районы Дальнего Востока. Характеристика одного из экорайонов (по выбору). Прогноз развития экологических ситуаций.
27. Глобальное изменение климата. Причины и геопрогноз.
28. Милитаризация. Экологические последствия милитаризации..
29. Экологические районы Поволжья. Характеристика одного из экорайонов (по выбору). Прогноз развития экологических ситуаций.
30. Принципы экологического картирования. Примеры экологических карт России и сопредельных государств.
31. Глобальные проблемы опустынивания и обезлесения. Геопрогноз.
32. Глобальные проблемы применения удобрений и пестицидов, глобальные проблемы орошения.
33. Типы русловых процессов и их прогнозирование
34. Вопросы милитаризма. Химическое, бактериологическое и другие виды оружия. Военные действия: виды и формы воздействия на природу и человека;

#### 6.4. Критерии оценивания

Основными формами итогового контроля и оценки знаний студентов по дисциплине «Геоэкология» являются экзамен в конце 4 семестра.

На экзамене студенты должны продемонстрировать не только теоретические знания, но и практические навыки для решения задач, анализу экологической карты России и специальных карт. Поэтому, на итоговом контроле помимо теоретических вопросов студенту предлагается выполнить практическое задание.

Постоянная активность на занятиях, готовность ставить и обсуждать актуальные проблемы курса - залог успешной работы и положительной оценки.

Рекомендации по подготовке студентов к контрольным работам

Структура и примерные сроки проведения контрольных мероприятий

| № п/п | Наименование работы                                       | Сроки выполнения |
|-------|---|------------------|
| 1     | Вводная консультация                                      | Сентябрь         |
| 2     | Первая контрольная работа                                 | Сентябрь         |
| 3     | Консультация по итогам проверки первой контрольной работы | Сентябрь         |
| 4     | Очная контрольная работа                                  | Октябрь          |
| 5     | Консультация по итогам проверки второй контрольной работы | Октябрь          |
| 6     | Тестирование по темам 6-8                                 | Ноябрь           |
| 7     |   |                  |
| 8     | Консультация по итогам тестирования                       |                  |

Итоговый тест      Декабрь

Декабрь

На вводной консультации преподаватель организует самостоятельную работу студентов в течение семестра (учебного года), объясняет систему выполнения заданий. Студенты получают информацию о варианте и сроках написания контрольной работы. Сроки проведения вводной консультации – 5 – 10 октября (в соответствии с расписанием).

Первая контрольная работа по теме выполняется студентом самостоятельно по вариантам в рукописной форме.

Номер варианта сообщается студенту преподавателем на занятии. Все варианты размещены на компьютере в читальном зале № 5 экологического факультета. Папка с фамилией преподавателя. Студенту предлагается два задания. Максимальный балл 10 при условии полного осмысления материала с собственными примерами по интерпретации формул радиационного и теплового и водного балансов Земли, их географического распределения и значения для формирования ландшафтов Земли, со своими примерами.

При выставлении оценки за данную работу оценивается самостоятельность и качество ее выполнения, привлечение дополнительных источников информации.

По итогам проверки домашней контрольной работы проводится консультация. В обязательном порядке на консультацию приглашаются студенты, не справившиеся с ее выполнением. Сроки проведения консультации – 25 – 30 октября (в соответствии с расписанием).

Следующим этапом учебной деятельности студентов является написание второй контрольной работы. Подготовка к



данной работе осуществляется на лекциях, а также самостоятельно. Материалы для подготовки к выполнению данной работы также размещены в папке преподавателя. Все задания, которые будут включены в содержание этой контрольной работы, находятся в открытом доступе.

Вторая контрольная работа состоит из 5 заданий различного уровня сложности. Вторая контрольная работа проверяет знания студентов по основным геоэкологическим темам, умение анализировать источники основной и дополнительной литературы, решать проблемные задачи, анализировать, сопоставлять геоэкологические явления на территории Земли, России и Челябинской области. Сроки проведения работы – 24 октября – 5 ноября (в соответствии с расписанием). Максимальный балл за работу – 15.

По итогам проверки очной контрольной работы проводится консультация. В обязательном порядке на консультацию приглашаются студенты, не справившиеся с ее выполнением. Сроки проведения консультации – 6 – 15 ноября (в соответствии с расписанием).

Следующим этапом учебной деятельности студентов является выполнение компьютерного тестирования по дисциплине «Геоэкология». Тестирование проверяет знания студентов по разделам 3-4 «Экологические проблемы атмосферы и гидросферы». Тренировочные тесты для подготовки к данному виду работы находятся в открытом доступе на странице преподавателя и выполняются на занятии. Контрольное тестирование выполняется в компьютерном классе в присутствии преподавателя или в бумажном варианте в аудитории. Сроки выполнения тестирования – 15 – 25 декабря (в соответствии с расписанием). Максимальный балл за работу – 20 (25 с дополнительными баллами за эксклюзивные выводы)

Поможет подготовиться к контрольным и самостоятельным работам словарь геоэкологических понятий.

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

### 7.1. Рекомендуемая литература

#### 7.1.3. Методические разработки

|      | Авторы,        | Заглавие  | Издательство,   | Ресурс |
|------|----------------|---|---|--------|
| ЛЗ.1 |                | Геоэкология. Ч. 1: методические указания для студентов      | Челябинск : [Челябинский государственный университет], 2009 |        |
| ЛЗ.2 | Комарова Н. Г. | Геоэкология и природопользование: учебное пособие для вузов | Москва: Академия, 2010                                      |        |
| ЛЗ.3 | Голубев        | Геоэкология: учебник для студентов вузов                    | М. : Аспект Пресс, 2006                                     |        |

### 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

|    |  |
|----|--|
| Э1 | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU» - раздел "Журналы открытого доступа" ( <a href="https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_free.asp">https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_free.asp</a> ) |
| Э2 | Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ) - официальный сайт <a href="http://www.rfbr.ru/rffi/ru">http://www.rfbr.ru/rffi/ru</a>   |
| Э3 | Российский научный фонд (РНФ) - официальный сайт <a href="http://rscf.ru/ru">http://rscf.ru/ru</a>   |

### 7.3 Перечень информационных технологий

#### 7.3.1 Программное обеспечение

MS Office365

LMS Moodle

#### 7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (<https://elibrary.ru/defaultx.asp?>) eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 – . – URL: <https://elibrary.ru>. – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей. – Текст : электронный.

2. Web of Science (<https://apps.webofknowledge.com>) Web of Science : мультидисциплинарная реферативная база данных / компания Thomson Reuters. – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.

3. Scopus (<https://www.scopus.com>) Scopus : реферативная база данных / Elsevier BV. – URL: <http://www.scopus.com/>. – Яз. англ. – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.



4. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>) КонсультантПлюс: справочно-правовая система : база данных / Региональный центр правовой информации Информправо. – Москва, 1992 – . – Режим доступа: из читальных залов библиотеки. – Текст : электронный.

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Освоение дисциплины осуществляется в учебной аудитории, рассчитанной на 25 студентов. Для успешного освоения дисциплины аудитория должна быть оборудована мультимедийным комплексом и экраном для демонстрации слайдовых презентаций и интерактивных географических карт.

Для проведения компьютерного тестирования несколько занятий организуются в стационарном или мобильном компьютерном классе.

Освоение дисциплины осуществляется в учебной аудитории, рассчитанной на 25 студентов. Для успешного освоения дисциплины аудитория должна быть оборудована мультимедийным комплексом и экраном для демонстрации слайдовых презентаций и интерактивных географических карт.

Для проведения компьютерного тестирования несколько занятий организуются в стационарном или мобильном компьютерном классе.

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с применением следующего специального оборудования:

а) для лиц с нарушением слуха (акустический усилитель и колонки, мультимедийный проектор);

б) для лиц с нарушением зрения (мультимедийный проектор (использование презентаций с укрупненным текстом);

в) для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата (персональные мобильные компьютеры – нетбуки, аудитория 208).

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения, предоставляемых Региональным учебно-научным центром инклюзивного образования ЧелГУ по запросу обучающегося:

- специальное программное обеспечение: программа речевой навигации NVDA, речевые синтезаторы, экранные лупы;

- мобильный радиокласс "Сонет-Р", программируемые слуховые аппараты индивидуального пользования с устройством задания режима работы на компьютере, аудиотехника;

- система свободного звукового поля Front row to go (звукоусиливающая колонка, беспроводной передатчик, микрофон, встроенная совместимость с FM-устройствами);

- электронный увеличитель для удаленного просмотра ClearNote (удаленный просмотр информации с доски или экрана в любой учебной аудитории, вывод увеличенной информации на экран ноутбука).

В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, должно быть предусмотрено соответствующее количество мест для обучающихся с учетом нарушений их здоровья.

В учебные аудитории должен быть обеспечен беспрепятственный доступ для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

Для самостоятельной работы инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья используются:

- аудитория адаптивных информационных технологий (учебный корпус №1, ауд. А-27);

- тифлотехнические средства: брайлевский компьютер с дисплеем и принтером, тифлокомплекс «Читающая машина», телевизионное увеличивающее устройство, тифломагнитолы кассетные и цифровые диктофоны (учебный корпус №1, ауд. А-28);

- специализированный медиациентр в научной библиотеке ЧелГУ (учебный корпус №1, ауд. 206) с читающей машиной Pearl, рабочим местом для незрячего пользователя (программное обеспечение экранного доступа с синтезом речи NVDA), специализированным рабочим местом (компьютерный роллер и клавиатурой Clevey с большими кнопками и с разделяющей клавиши накладкой).

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу студента на всех занятиях аудиторной формы (лекции, практические и лабораторные занятия), выполнение контрольных мероприятий, планомерную самостоятельную работу. В ходе освоения дисциплины студент расширяет свой социальный опыт, развивает такие общекультурные и профессиональные компетенции как овладение навыками исследовательской деятельности; целеполагание, планирование, анализ и рефлексия в процессе познания; формирование целостного естественно научного мышления; расстановка приоритетов и нахождение оптимальных решений в различных ситуациях; и др.



В ходе освоения дисциплины деятельность студента направлена на решение следующих задач:

- Логическое мышление, навыки создания реферативных работ естественнонаучного направления, ведения научных дискуссий;
- Развитие навыков работы с разноплановыми источниками; информации.
- Получение, обработка и сохранение источников информации;
- Преобразование информации в знание, осмысливание процессов, и явлений в атмосфере в их динамике и взаимосвязи;
- Формирование и аргументированное отстаивание собственной позиции по различным проблемам метеорологии и климатологии.

В учебной дисциплине «Геоэкология» студент должен ориентироваться на самостоятельную проработку лекционного материала, подготовку и выполнение контрольных работ и компьютерного или аудиторного тестирования, самостоятельное изучение некоторых разделов курса по заданию преподавателя.

Освоение дисциплины «Геоэкология» предполагает обязательное посещение лекций и их конспектирование, выполнение запланированных домашних заданий, контрольных работ, ведение метеорологического словаря терминов, тестирования в конце семестра, по итогам которых выставляется экзаменационная оценка.

Рекомендации для организации работы студента на лекции

Ведущую роль в организации учебного процесса играют лекции, которые определяют содержание и направленность работы студентов в освоении научных знаний, выполняют образовательную, воспитательную и учебно-организационную функцию. Самостоятельная работа студентов с лекционным материалом, состоящая из его повторения, структурирования, анализа, способствует более глубокому усвоению полученных знаний.

Особое значение в организации самостоятельной работы имеет вводная лекция преподавателя. Раскрывая сущность предмета и методы метеорологии как науки, преподаватель знакомит с основными формами организации учебной деятельности в вузе. В лекции обобщаются результаты научных исследований, дается представление о современном состоянии метеорологии и климатологии. О вкладе русских и советских ученых в науку. На лекции студенты вооружаются необходимым минимумом знаний для самостоятельной работы, преподаватель указывает ее цель и основные направления, наделяет инструментарием в виде рабочей программы и методических рекомендаций, что позволяет впоследствии адекватно организовывать собственную самостоятельную работу.

Тематические и обзорные лекции требуют от студента дополнительной подготовки. Во-первых, необходимо знать содержание предшествующей лекции, без чего невозможно сознательно усвоить новый материал. Особое значение предварительная подготовка приобретает в тех случаях, когда в лекциях освещаются не все вопросы программы курса и ряд вопросов, не представляющих большой трудности, выносятся на самостоятельное изучение. Лектор в ходе лекции указывает, какие именно разделы темы должны быть самостоятельно изучены, предлагает список источников и литературы, с которыми необходимо ознакомиться, комментирует формы отчетности по самостоятельной работе.

Во-вторых, необходимо слушать лекцию и одновременно ее конспектировать. Правильно организованное конспектирование способствует подготовке к контрольной работе и тестированию. Запись лекции – одна из форм активной самостоятельной работы студентов, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки. Дисциплина «Геоэкология» использует свою терминологию, графический и математический аппарат, которыми студент должен научиться пользоваться и применять по ходу записи лекции. Последующая работа над текстом лекции воскрешает в памяти ее содержание, позволяет развивать аналитическое мышление. В конце лекции преподаватель оставляет время (2-3 минуты) для того, чтобы студенты имели возможность задать уточняющие вопросы по изучаемому материалу. Лекции имеют в основном обзорный характер и нацелены на освещение наиболее трудных вопросов, а также призваны способствовать формированию навыков работы с научной литературой. Предполагается также, что студенты приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемым программой.

Вести запись лекции предлагается в общей тетради, пронумеровав ее и оставив первые страницы для оглавления, что дает возможность быстро найти нужную лекцию. В тетради предлагается записывать дату, номер лекции, тему и план лекции; название вопросов во время лекции можно не записывать, а лишь обозначить их порядковый номер согласно плану.

Целесообразно в лекционной тетради оставить широкие поля, которые можно использовать для записи ссылок на литературу и источники, цитат, а также заполнять их дополнительным материалом при самостоятельном чтении рекомендованной литературы и при подготовке к контрольной работе.

Дословно записывать содержание лекции нет необходимости. Конспектирование предполагает фиксирование лишь основных положений, главных мыслей и выводов и необходимых математических и физических формул.

Самостоятельная работа студента на лекции и заключается в выделении главного материала. Лекцию необходимо воспринимать творчески, избегать механического записывания, фиксировать ранее неизвестную информацию, а также использовать рекомендуемые преподавателем сокращения и обозначения, которые будут изучены на лабораторном занятии. Студенту рекомендуется в тот же день обработать свой конспект: прочесть его, вписать пропущенное, исправить неточные выражения, формулировки, искажения, подчеркнуть важные места. По итогам



лекционного курса конспекты лекций обязательно проверяются преподавателем. Пропущенные лекции восстанавливаются студентом по рекомендуемым учебным пособиям.

Практическое занятие по дисциплине «Геоэкология» – важная форма работы студентов над научной, учебной и периодической литературой. Именно на практическом занятии каждый студент имеет возможность проверить глубину усвоения учебного материала, показать знание терминов, уметь решать конкретные задачи и проводить расчеты. Участие в семинаре позволяет студенту соединить полученные теоретические знания с решением конкретных практических задач области геоэкологии, давать объяснение природным явлениям, происходящим в атмосфере.

При изучении каждой темы особое внимание следует уделять как теоретическим положениям, используемым при решении задач, так и выводам для практики охраны окружающей среды.

Для выполнения письменных домашних заданий студентам необходимо внимательно прочитать соответствующий раздел учебника и проработать аналогичные задания, рассматриваемые преподавателем на практических занятиях. Основным методом обучения является самостоятельная работа студентов с учебно-методическими материалами, научной литературой, экологическими статистическими данными.

Основными формами итогового контроля и оценки знаний студентов по дисциплине «Геоэкология» являются экзамен в конце 4 семестра.

На экзамене студенты должны продемонстрировать не только теоретические знания, но и практические навыки для решения задач, анализу экологической карты России и специальных карт. Поэтому, на итоговом контроле помимо теоретических вопросов студенту предлагается выполнить практическое задание.

Постоянная активность на занятиях, готовность ставить и обсуждать актуальные проблемы курса - залог успешной работы и положительной оценки.

В случае применения при обучении дисциплины электронного обучения, дистанционных образовательных технологий общение обучающихся и преподавателя осуществляется в режиме отложенного времени (система дистанционного обучения Moodle, электронная почта и в чате социальной сети ВКонтакте (<https://vk.com/>)).

Большую часть времени обучающиеся самостоятельно работают с учебно-методическими материалами. Студенты имеют возможность консультироваться с преподавателями по всем вопросам, возникающим в ходе самостоятельной работы посредством электронной почты, социальных сетей и т.д.

Доступ обучающегося к учебным ресурсам в режиме отложенного времени, самостоятельной работы осуществляется через сеть Интернет в удобном для него месте, времени и темпе.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение, дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Реализация дисциплины с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (далее – ЭО, ДОТ) осуществляется на основании «Положения о реализации основных и дополнительных образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Челябинский государственный университет», «Положения о порядке зачета обучающимися по основным профессиональным образовательным программам высшего образования в ФГБОУ ВО «ЧелГУ» результатов освоения в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик, дополнительных образовательных программ» посредством электронной информационно-образовательной среды ФГБОУ ВО «ЧелГУ». В исключительных случаях (форс-мажор и т.п.) при реализации образовательной деятельности с применением ЭО, ДОТ могут применять компоненты, не входящие в перечень электронной информационно-образовательной среды.

## **10. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМИСЯ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием специальных технических средств и голо информационных технологий, предоставляемых Ресурсным учебно-методическим центром по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ЧелГУ по запросу обучающегося.

1. Мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями зрения: портативный компьютер с вводом/выводом шрифтом Брайля с синтезатором речи «EIBraile-W14J G2»; ноутбуки с программной экранного доступа NVDA; электронные увеличители для удаленного просмотра; видеоувеличители портативные; тифлоплеер; цифровые диктофоны.

2. Мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями слуха: система свободного звукового поля со встроенной совместимостью с FM-устройствами; радиоклассы «Сонет-PCM» с передатчиком, заушным индуктором и индукционной петлей; система информационная для слабослышащих переносная «Исток» А2 со встроенным плеером – звуковым информатором; документ-камера; программируемые слуховые аппараты индивидуального пользования.



3. Ассистивные информационные технологии: программное обеспечение экранного доступа с синтезом речи NVDA; программы экранного увеличения; программы речевого синтеза для компьютеров и ноутбуков; программы речевого синтеза для мобильных устройств; экранная клавиатура; экранная лупа.

При необходимости для обучающихся с нарушениями зрения на рабочих местах для проведения практических или лабораторных занятий устанавливается специальное программное обеспечение (программа речевой навигации NVDA, речевые синтезаторы, экранные лупы).

В учебные аудитории обеспечивается беспрепятственный доступ для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья. В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается соответствующее количество мест для обучающихся с учетом нарушений их здоровья.

Для освоения дисциплины инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется доступ к печатным источникам, имеющимся в научной библиотеке ЧелГУ, с помощью специальных технических средств; доступ к электронным источникам, представленным в форме электронного документа в фонде научной библиотеки ЧелГУ или электронно-библиотечных системах, с помощью специальных технических и программных средств (рабочее место для незрячего пользователя с программным обеспечением экранного доступа с синтезом речи NVDA, рабочее место с компьютерным роллером и клавиатурой Clevy с большими кнопками и с разделяющей клавиши накладкой).

Учебно-методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме шрифтом Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение дисциплины может быть частично или полностью осуществлено с использованием дистанционных образовательных технологий (Moodle, Adobe Connect Pro и пр.).

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья используется индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации направлены на индивидуализацию обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся:

- а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, в письменной форме шрифтом Брайля, устно с использованием услуг сурдопереводчика);
- б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в печатной форме шрифтом Брайля, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);
- в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, письменно шрифтом Брайля, с использованием услуг ассистента, устно).

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены ЧелГУ или могут использоваться собственные технические средства. При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на задания, процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.