

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Минцаев Николай Шавлович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 24.11.2023 09:47:07  
Уникальный программный ключ:  
236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ГРОЗНИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**имени академика М.Д. Миллионщикова**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**дисциплины**  
**«Экология»**

**Направления подготовки**  
21.03.01 Нефтегазовое дело

**Направленность (профиль)**  
«Бурение нефтяных и газовых скважин»

**Квалификация**  
Бакалавр

Год начала подготовки - 2019

## 1. Цель и задачи дисциплины

**Цель курса** – формирование у студентов экологического мировоззрения и умения использовать экологические законы и принципы для принятия проектных решений в своей профессиональной деятельности.

**Задачи курса** заключаются в следующем:

- ознакомить студентов с закономерностями и особенностями функционирования биосферы;
- исследовать характер взаимодействия общества и природы в процессе осуществления хозяйственной деятельности;
- выявить причины возникновения современных глобальных, региональных и локальных экологических проблем и способы их устранения (или минимизации).

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экология» относится к обязательной части Блока 1

Для изучения курса требуется знание: физики, математики, химии, правоведение, безопасности жизнедеятельности.

В свою очередь, данный курс, помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для курсов: Технологическое предпринимательство, Основы экономики и организации нефтегазового производства, Проектирование скважин, Гидродинамические методы исследования скважин и пластов и последующей для курсов: Экономика, Химия.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Таблица 1

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВ)
<b>Профессиональные</b>		
<b>ОПК-2.</b> Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений.	<b>ОПК-2.1-знает</b> принципиальные различия в подходах к проектированию технических объектов, систем и технологических процессов,	<b>Знать:</b> - основные закономерности динамических процессов в природе и техносфере; нормативные правовые документы в области обеспечения экологической безопасности; принципы обеспечения безопасности производственного персонала и населения от последствий возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий;
	<b>ОПК-2.2-умеет</b> определять потребность в промышленном материале, необходимом для составления рабочих проектов, анализировать ход реализации требований рабочего проекта при выполнении технологических процессов, в силу своей компетенции вносит корректировку в проектные данные, оценивать сходимость результатов расчетов, получаемых по различным методикам,	

		<p>подходов; осуществлять экологическое нормирование, мероприятия по защите населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; решать социально значимые, в т.ч. экологические проблемы;</p> <p><b>Владеть:</b>  - методами прогнозирования и предупреждения техногенных катастроф; обеспечения экологической безопасности; знаниями правовых основ охраны окружающей среды; методами контроля разрабатываемых проектов и технической документации; решения социально-экономических проблем.</p>
--	--	---

### 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2

Вид учебной работы	Всего часов/ зач.ед.		Семестры
			4
	ОФО	ОФО	ОФО
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>48/1,3</b>	<b>48/1,3</b>	
В том числе:			
Лекции	32/0,8	32/0,8	
Практические занятия	16/0,4	16/0,4	
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>60/1,6</b>	<b>60/1,6</b>	
В том числе:			
Вопросы для самостоятельного изучения	18/0,5	18/0,5	
Доклады	18/0,5	18/0,5	
Подготовка к зачету	24/0,66	24/0,66	
<b>Вид отчетности</b>	<b>Зачет</b>	<b>Зачет</b>	
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ВСЕГО в часах</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
	<b>ВСЕГО в зач. единицах</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц. часы	Практ. зан. часы.	Всего часов
		ОФО	ОФО	ОФО
1.	Сущность, цель и задачи экологии	2	2	4
2.	Исторические этапы взаимодействия человека с окружающей природной средой и принципы охраны природы	4	2	6
3.	Сущность экосистем	4	2	6
4.	Биосфера Земли	4	2	6
5.	Экологические факторы: сущность, виды	4	2	6
6.	Техногенные системы и их воздействие на человека и окружающую среду	4	2	6
7.	Основные принципы обеспечения экологической безопасности	4	2	6
8.	Правовые основы охраны окружающей среды	4	1	5
9.	Опасные природные явления	2	1	3
ИТОГО:		32	16	48

### 5.2. Лекционные занятия

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Сущность, цель и задачи экологии	Цель, задачи, предмет и объекты изучения экологии. Зарождение основ экологии. Современные разделы экологии.
2	Исторические этапы взаимодействия человека с окружающей природной средой и принципы охраны природы	Особенности взаимодействия общества и природы на разных исторических этапах: биогенном, техногенном и ноосферном. Их продолжительность, сходства и отличия.
3	Сущность экосистем	Определение понятий экосистема, биогеоценоз, биоценоз (сообщество). Структура экосистем. Основные типы наземных и водных экосистем. Структура, функционирование и продуктивность экосистем.

4	Биосфера Земли	Сущность понятия и свойств. Учение В. И. Вернадского о биосфере, ее эволюции и ноосфере. Основные законы биосферы. Значение органического вещества в развитии и преобразовании биосферы. Контактные зоны и барьеры.
5	Экологические факторы: сущность, виды	Понятие об экологических факторах. Основные виды экологических факторов: биотические, абиотические, антропогенные. Экологическое значение абиотических факторов: тепло, освещенность, влажность, соленость, концентрация биогенных элементов.
6	Техногенные системы и их воздействие на человека и окружающую среду	Техногенные системы: определение и классификация. Воздействие техногенных систем на человека и окружающую среду. Основные загрязнители почвы, воздуха, воды и их источники: промышленные предприятия, электростанции, транспорт.
7	Основные принципы обеспечения экологической безопасности	Политика экологической безопасности; уменьшение последствий и компенсация ущерба. Научные основы оценки техногенных воздействий на окружающую среду.
8	Правовые основы охраны окружающей среды	Нормативы, стандарты и нормативные документы в области охраны окружающей среды в РФ. Законы «Об охране окружающей среды», «Об охране атмосферного воздуха»
9	Опасные природные явления	Вулканическая деятельность, землетрясения, цунами; атмосферные процессы: циклоны (тайфуны, ураганы), смерчи и др., лесные пожары, наводнения.

### 5.3. Лабораторный практикум (не предусмотрен)

### 5.4. Практические занятия (семинары)

Таблица 5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Сущность, цель и задачи экологии	Значение курса «Экология» для формирования экологического мировоззрения природопользователей – исследователей. Литературные и другие источники информации.
2	Исторические этапы взаимодействия человека с окружающей природной средой и принципы охраны природы	Принципы охраны природы: охрана природы в процессе ее использования, принцип необходимости комплексных природоохранных мероприятий, принцип повсеместности охраны природы, профилактики (превентивности) и др.

3.	Сущность экосистем	Экологические компоненты экосистем. Трофическая структура: автотрофы и гетеротрофы. Продуценты, консументы, редуценты. Типы пищевых цепей. Экологические пирамиды. Экологическая сукцессия. Экологическая ниша.
4	Биосфера Земли	Разделение живых организмов по типу обмена веществ. Биологический круговорот и продуктивность органического вещества.
5	Экологические факторы: сущность, виды	Концепция лимитирующих факторов. Закон минимума Ю. Либиха, закон толерантности В. Шелфорда. Симбиоз, мутуализм, комменсализм, конкуренция, хищничество, аменсализм, нейтрализм.
6	Техногенные системы и их воздействие на человека и окружающую среду	Масштаб современных и прогнозируемых техногенных воздействий на человека и окружающую среду в рамках концепции устойчивого развития. Концепция и структура системы мониторинга, принципы её функционирования. Роль мониторинга в анализе и предупреждении опасного развития последствий глобальных проблем.
7	Основные принципы обеспечения экологической безопасности	Экологическое и санитарно-гигиеническое нормирование. Методы контроля воздействия на окружающую среду: биоиндикация, биотестирование. Предельно-допустимые концентрации. Токсикологическое нормирование химических веществ.
8	Правовые основы охраны окружающей среды	Законы «О внутренних морских водах, территориальном море и прилежащей зоне РФ», «Об исключительной экономической зоне РФ», водный, лесной, земельный кодексы.
9	Опасные природные явления	Параметры опасных природных явлений, приводящих к чрезвычайным ситуациям. Способы предупреждения опасных природных явлений. Современные климатические модели как основа оценки глобальных изменений состояния окружающей среды.

## 6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

Самостоятельная работа по данной дисциплине представлена в виде вопросов для самостоятельного изучения, тематики к докладам, к которым студенты самостоятельно в неаудиторное время готовятся и защищают их перед лектором.

### 6.1. Вопросы для самостоятельного изучения

1. Биоценоз, биотоп и биогеоценоз.
2. Классификация живых организмов.
3. Элементы экологии популяций.
4. Понятие и структура синэкологии.
5. Экологическая ниша.

6. Экологические взаимоотношения организмов.
7. Живые организмы и круговорот веществ в экосистеме.
8. Экологическая сукцессия.
9. Структура и основные циклы биохимических круговоротов.
10. Фотосинтез.
11. Хемосинтез.
12. Пестициды и их классификация.
13. Развитие экосистем: сукцессия.
14. Красные книги.
15. «Зеленая революция» и ее значение.
16. Экологическая пирамида.
17. Методы контроля над качеством окружающей среды.
18. Кислотные дожди.
19. Парниковый эффект.
20. Экологический мониторинг.
21. Неотделимость человека от биосферы.
22. Экологические (производственно-хозяйственные) нормативы качества
23. Кадастры природных ресурсов.
24. Наиболее опасные факторы воздействия на здоровье населения и окружающую среду.

## **6.2. Темы докладов**

1. История развития экологии как науки.
2. Экологическое образование, воспитание и культура.
3. Саморегуляция и устойчивость экосистем.
4. Экологические факторы среды.
5. Состав, строение и границы биосферы.
6. Основные принципы и законы экологии.
7. Окружающая среда как система.
8. Экологическое страхование.
9. Экосистемы и принципы их функционирования.
10. Экология и экономика – единство или несовместимость.
11. Комплексность подходов к достижению устойчивого развития общества.
12. Источники образования отходов, их классификация и воздействие на окружающую среду.
13. Антропогенные источники загрязнения атмосферы. Вклад различных источников в загрязнение атмосферного воздуха г. Грозный.
14. Оценка экологического риска для здоровья населения (на примере конкретного региона).
15. Оценка экологической нагрузки (на примере конкретного предприятия).
16. Понятие о социальной экологии.
17. Экологические кризисы в истории человечества.
18. Загрязнение природной среды и его масштабы.
19. Внешние воздействия и стабильность биосферы.
20. Истощение озонового слоя.
21. Деграция генофонда человечества.

22. Здоровье и факторы риска.
23. Участие России в международном экологическом сотрудничестве.
24. Антропогенные нагрузки и их измерение.
25. Основные лимитирующие факторы. Экологическая валентность.
26. Понятие об экологической безопасности.
27. Экологическая экспертиза.
28. Экологический аудит.
29. Организация безотходных (малоотходных) производств.
30. Экология и инновационная деятельность.
31. Международное экологическое сотрудничество.
32. Жизнеобеспечение и социальная защита населения в чрезвычайных ситуациях.
33. Международное сотрудничество в области защиты от чрезвычайных ситуаций.
34. Оценка качества окружающей среды.
35. Оценка риска воздействия канцерогенных веществ на человека.
36. Экологические риски и экологическое страхование.
37. Пути превращения загрязнителей в атмосфере, приводящие к образованию опасных веществ.
38. Пути превращения загрязнителей в водоемах и реках, последствия загрязнений.
39. Опустынивание как глобальная проблема человечества.
40. Влияние урбанизации на биосферу.
41. Природоохранное законодательство в России.
42. Управление экологической безопасностью, охраной окружающей среды и природопользованием в Российской Федерации.
43. Оценка риска при систематических выбросах и аварийных ситуациях.
44. Направления нормирования и виды экологических нормативов.
45. Отечественный и зарубежный опыт создания экологических нормативов.

#### **Учебно- методическое обеспечение для самостоятельной работы**

1. С. М. Романова. Экология [Электронный ресурс]: учебник / С. М. Романова, С. В. Степанова, А. Б. Ярошевский, И. Г. Шайхиев. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. — 340 с. — 978-5-7882-2140-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79607.html>.
2. Н. И. Прищеп. Экология с элементами «зеленой экономики» [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлениям подготовки: «Государственное и муниципальное управление», «Менеджмент», «Экономика», «Прикладная информатика», «Управление персоналом» / Н. И. Прищеп. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2017. — 347 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57365.html>.
3. Е. В. Гривко. Экология. Прикладные аспекты [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е. В. Гривко, А. А. Шайхутдинова, М. Ю. Глуховская. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 330 с. — 978-5-7410-1672-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71351.html>.
4. Т. А. Акимова. Экология. Человек — Экономика — Биота — Среда [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов / Т. А. Акимова, В. В. Хаскин. — 3-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 495 с. — 978-5-238-01204-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74951.html>.



## 7. Оценочные средства

### 7.1 Вопросы тестовых заданий для проведения первой рубежной аттестации

1. Экология: сущность, цель, задачи.
2. Экологические факторы.
3. Экологические системы: сущность, виды.
4. Биологическая адаптация.
5. Биоценоз.
6. Биосфера.
7. Ноосфера.
8. Понятие о лимитирующем факторе.
9. Концепция устойчивого развития.

### 7.2 Вопросы тестовых заданий для проведения второй рубежной аттестации

1. Экологическая система.
2. Экологическая ниша.
3. Экологические пирамиды.
4. Особо охраняемые природные территории.
5. Урбанизация.
6. Ноосфера. Ноосферное развитие.
7. Парниковый эффект.
8. Загрязнение окружающей среды: виды, источники.

### Образцы тестовых заданий, выносимых на рубежные аттестации

#### На первую рубежную аттестацию:

##### Вариант I

1. Выберите правильное утверждение. Ученый – биолог, автор названия науки «экология»:

- |               |                |
|---------------|----------------|
| а) Ч. Дарвин; | в) Э. Геккель; |
| б) А. Тенсли; | г) К. Линней.  |

2. Выберите правильное определение. Экология – это:

- а) наука о взаимоотношениях человека с окружающей средой;
- б) наука о взаимоотношениях живых организмов с окружающей средой;
- в) природа;
- г) охрана и рациональное природопользование.

3. Определите, к каким факторам среды (абиотическим, биотическим или антропогенным) можно отнести:

- А) хищничество,
- Б) вырубку лесов,
- В) влажность воздуха,
- Г) температуру воздуха,

- Д) паразитизм,
- Е) свет,
- Ж) строительство зданий,
- З) давление воздуха,
- И) конкуренцию,
- К) выброс углекислого газа заводами,
- Л) соленость воды.

4. Термин «биосфера» был введен в науку:

- 1) В. Вернадским,                      3) Э. Геккелем,
- 2) Э. Зюссом,                         4) Э. Леруа и П. Тейяром де Шарденом.

5. Биосфера – это.....:

- 1) совокупность живых организмов,
- 2) среда обитания живых организмов,
- 3) совокупность живых организмов, а также среда их обитания, объединенные вещественно-энергетическим обменом.

6. Укажите правильный вариант ответа: «Человек является частью \_\_\_ :

- 1) биосферы,                              3) тропосферы,
- 2) техносферы,                         4) литосферы.

7. Ноосфера – это .....

- 1) стадия развития биосферы,
- 2) самостоятельная оболочка Земли,
- 3) условия жизни человека как биологического вида.

8. Понятие «ноосфера» было введено в науку:

- 1) В. Вернадским,                      3) Э. Леруа и П. Тейяром де Шарденом,
- 2) Э. Геккелем,                         4) П. Видалем де ла Блашем.

9. Научная заслуга В.И. Вернадского заключается в том, что:

- 1) он ввел понятие «экология»,
- 2) он ввел понятие «биосфера»,
- 3) создал теорию эволюции биосферы,
- 4) установил, что атмосфера планеты Земля имеет высокое содержание кислорода благодаря жизнедеятельности живых организмов.

10. В каждом из предложенных примеров выберите тот фактор, который можно считать ограничивающим, т.е. не позволяющим организмам существовать в предлагаемых условиях:

А. Для растений в океане на глубине 6000 м:

вода, температура, углекислый газ, соленость воды, свет.

Б. Для растений в пустыне летом:

температура, свет, вода.

В. Для скворца зимой в подмосковном лесу:

температура, пища, кислород, влажность воздуха, свет.

Г. Для речной обыкновенной щуки в Черном море:

температура, свет, пища, соленость воды, кислород.

Д. Для кабана зимой в северной тайге:

температура, свет, кислород, влажность воздуха, высота снежного покрова.

### **На вторую рубежную аттестацию:**

#### **Вариант I**

1. Экологическая ниша вида – это:

1. местообитание вида;
2. территория, на которой обитает вид;
3. пространство, занимаемое видом;
4. положение вида в сообществе и комплекс условий обитания.

2. Экосистема – это:

1. совокупность организмов и неорганических компонентов на определенной территории, в которой поддерживается круговорот веществ;
2. совокупность организмов разных видов, взаимосвязанных между собой, обитающих на определенной территории;
3. совокупность популяций разных видов, обитающих на определенной территории.
4. совокупность организмов, обитающих на определенной территории, и неорганических компонентов.

3. Выберите четыре необходимых компонента экосистемы: бактерии, животные, консументы, грибы, климат, редуценты, растения, биогенные вещества, продуценты, вода.

4. Какой ученый ввел в науку понятие «экосистема»?:

- 1) А. Тенсли,
- 2) В. Докучаев,
- 3) К. Мебиус,
- 4) В. Йогансен.

5. Заполните пропуски названиями функциональных групп экосистемы и царств живых существ.

Организмы, потребляющие органическое вещество и перерабатывающие его в новые формы, называют ... Они представлены в основном видами, относящимися к ... миру.

Организмы, потребляющие органическое вещество и полностью разлагающие его до минеральных соединений, называют ..... Они представлены видами, относящимися к .... и .....

Организмы, которые потребляют минеральные соединения и, используя внешнюю энергию синтезируют органические вещества называют ..... Они представлены в основном видами, относящимися к .... миру.

6. Вставьте пропущенные слова:

Сообщество организмов разных видов, тесно взаимосвязанных между собой, и населяющих более или менее однородный участок, называют ..... В его состав входят: растения, животные ....и ..... Совокупность организмов и компонентов неживой природы, объединенных круговоротов веществ и потоком энергии в единый природный комплекс, называется ..... или .....

7. Какова роль редуцентов в экосистемах?:

- 1) уничтожают организмы,
- 2) обеспечивают продуцентов минеральным питанием, тем самым поддерживают круговорот элементов,
- 3) обеспечивают продуцентов водой, тем самым поддерживают круговорот воды,
- 4) поставляют в экосистему органические вещества и энергию.
- 5) трансформируют вещество из одного состояния в другое.

8. Выберите правильное утверждение. В экосистеме основной поток вещества и энергии передается:

- 1) от редуцентов к консументам и далее к продуцентам;
- 2) от консументов к продуцентам и далее к редуцентам;
- 3) от продуцентов к консументам и далее к редуцентам.

9. Укажите пастбищные (А) и детритные (Б) пищевые цепи:

- 1) трава→зеленый кузнечик→уж;
- 2) мертвое животное→личинка падальной мухи→травяная лягушка→уж обыкновенный;
- 3) бурая водоросль→береговая улитка→кулик→сорока;
- 4) листовая подстилка→дождевой червь→землеройка→горностай.

10. Укажите верное определение понятия «биологическая адаптация»:

- 1) это вид рекультивации нарушенных земель;
- 2) это процесс окультуривания с/х-ных растений;
- 3) это изменение физиологических и морфологических характеристик организма человека под влиянием факторов природной среды.

### 7.3 Вопросы к зачету

1. Предмет и основные задачи экологии.
2. Сущность и методы экологии. ОК-7
3. Структура экологии.
4. Биоценоз, биотоп и биогеоценоз.
5. Структура и основные циклы биохимических круговоротов
6. Классификация живых организмов.
7. Элементы экологии популяций.
8. Понятие и структура синэкологии.
9. Биогеохимические циклы.
10. Биосфера как экологическая среда.
11. Сущность экосистем.
12. Принципы функционирования экосистем.
13. Экологические компоненты экосистемы.
14. Трофическая структура сообщества.
15. Круговорот веществ в природе.
16. Виды пищевых цепей. «Правило 10%».
17. Правило экологических пирамид.
18. Экологическая ниша организма.

19. Развитие экосистем: сукцессия.
20. Экологические факторы.
21. Роль абиотических экологических факторов.
22. Характеристика биотических экологических факторов.
23. Законы минимума и толерантности.
24. Понятие о лимитирующем факторе.
25. Методы контроля над качеством окружающей среды.
26. Кислотные дожди.
27. Парниковый эффект.
28. Экологический мониторинг.
29. Неотделимость человека от биосферы. ОК-7
30. Экологические (производственно-хозяйственные) нормативы качества окружающей природной среды.
31. Кадастры природных ресурсов.
32. Шумовое загрязнение.
33. Озоновый слой как защитный экран. Проблема истощения.
34. Глобальные экологические проблемы человечества (ОК-7).
35. Экологическая ниша.
36. Экологические взаимоотношения организмов.
37. Живые организмы и круговорот веществ в экосистеме.
38. Структура и основные циклы биохимических круговоротов.
39. Экологическая пирамида.

Образец билета к зачету

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ имени академика М.Д. Миллионщикова**

---

---

**БИЛЕТ № 1**

Дисциплина Экология

Кафедра «Экология и природопользование»

1. Предмет и основные задачи экологии
2. Глобальные экологические проблемы человечества

Преподаватель

\_\_\_\_\_

Л.И.Магомадова

УТВЕРЖДЕНО

Зав. кафедрой

\_\_\_\_\_

Н.М.Булаева

### Темы конспектов:

1. Основные учения о биосфере.
2. Экосистемы и основы их жизнедеятельности.
3. Направления развития в экологии сообществ и экосистем.
4. Состав экосистем. Биологический круговорот и его блоки.
5. Факторы, влияющие на устойчивость экосистем.
6. Взаимодействие организма и окружающей среды.
7. Закон толерантности воздействия экологических факторов на организмы.
8. Основные подходы к проблеме взаимодействия человека и природы.
9. Экологические принципы отношения человека к природе.
10. Экология и здоровье человека.
11. Влияние загрязнения среды на здоровье и жизнь человека.
12. Нормативные и качественные показатели окружающей природной среды.
13. Порядок нормирования химических веществ в окружающей среде.
14. Методы снижения и предотвращения выбросов загрязнителей в атмосферу.
15. Методы снижения антропогенной нагрузки на экосистемы.
16. Мероприятия по охране и восстановлению почв.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания.

Таблица 6

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	менее 41 баллов (неудовлетворительно)	41-60 баллов (удовлетворительно)	61-80 баллов (хорошо)	81-100 баллов (отлично)	
<b>ОПК-2.</b> Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений					
<b>Знать:</b> принципиальные различия в подходах к проектированию технических объектов, систем и технологических процессов.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Задания для контрольной работы, тестовые задания, темы рефератов, билеты
<b>Уметь:</b> определять потребность в промышленном материале, необходимом для составления рабочих проектов, анализировать ход реализации требований рабочего проекта при выполнении технологических процессов, в силу своей компетенции вносит корректировку в проектные данные, оценивать сходимость результатов расчетов, получаемых по различным методикам.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> навыками сбора и обработки первичных материалов по заданию руководства проектной службы, оперативного выполнения требований рабочего проекта, работы с ЭВМ, используя новые методы и пакеты программ.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

## 8. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся созданы фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения текущей аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При тестировании для слабовидящих студентов используются фонды оценочных средств с укрупненным шрифтом. На экзамен приглашается сопровождающий, который обеспечивает техническое сопровождение студенту. При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене (или зачете). Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и обучающиеся инвалиды обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебные пособия для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по зрению:**

- **для слепых:** задания для выполнения на семинарах и практических занятиях оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом; письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых либо надиктовываются ассистенту; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

- **для слабовидящих:** обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств; задания для выполнения заданий оформляются увеличенным шрифтом;

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по слуху:**

- **для глухих и слабослышащих:** обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; предоставляются услуги сурдопереводчика;

- **для слепоглухих** допускается присутствие ассистента, оказывающего услуги тифлосурдопереводчика (помимо требований, выполняемых соответственно для слепых и глухих);

3) для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих лекции и семинары, проводимые в устной форме, проводятся в письменной форме;

4) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, **имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:**

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата, нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей: письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту; выполнение заданий (тестов, контрольных работ), проводимые в письменной форме, проводятся в устной форме путем опроса, беседы с обучающимся



## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

1. В. В. Кизима. Экология [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. В. Кизима, Н. А. Куниченко. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 234 с. — 978-5-4486-0065-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69293.html>
2. А. Д. Димитриев. Экология [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. Д. Димитриев. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 111 с. — 978-5-4487-0169-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74961.html>.
3. А. С. Степановских. Общая экология [Электронный ресурс]: учебник для вузов / А. С. Степановских. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 687 с. — 5-238-00854-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71031.html>.
4. Промышленная экология [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / Т. Е. Гридэл, Б. Р. Алленби; пер. Э. В. Гирусовред. Э. В. Гирусов. — Электрон. текстовые данные. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 526 с. — 5-238-00620-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74942.html>.
5. Общая экология, Учебник, Санкт-Петербург-Москва-Краснодар, 2005, С.И. Розанов.
6. И. М. Дзялошинский. Экология коммуникаций [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. М. Дзялошинский. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 443 с. — 978-5-4486-0582-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80924.html>.
7. Г. В. Стадницкий. Экология [Электронный ресурс]: учебник для вузов / Г. В. Стадницкий. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : ХИМИЗДАТ, 2017. — 296 с. — 978-5-93808-301-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67359.html>.
8. А. С. Маршалкович. Экология городской среды [Электронный ресурс] : курс лекций / А. С. Маршалкович, М. И. Афолина. — Электрон. текстовые данные. — М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. — 319 с. — 978-5-7264-1269-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46051.html>.

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

- 1) ПК;
- 2) проектор;
- 3) лаборатория мониторинга окружающей среды.

**Составитель:**

Ст.преп. кафедры  
«Экология и природопользование»



/М.Л.Алибасов /

**СОГЛАСОВАНО:**

И.О. Зав. кафедрой  
«Экология и природопользование»



/Н.М.Булаева/

Зав. кафедрой «БРЭНГМ» к.т.н., доцент



/А.Ш.Халадов/

Директор ДУМР ГГНТУ к.ф-м.н., доцент



/М.А. Магомаева/