

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Романчук Иван Сергеевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 31.05.2024 15:42:57

Уникальный программный ключ:

6319edc2b582ffdacea443f01d5779368d0957ac34f5cd074d81181530452479

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Н.В.

УТВЕРЖДЕНО

Заместитель директора ШЕН

Креков С.А.

РАЗРАБОТЧИК(И)

Иеронова В.В., Жеребятъева

**Биогеография с основами учения о биосфере**

Рабочая программа

для обучающихся по направлению подготовки

05.03.06 Экология и природопользование

Геоэкология и природопользование

форма обучения: очная

## 1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля): ОПК-1

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

### Биогеография с основами учения о биосфере

Знать:- общие закономерности ареалогии, флористического и фаунистического районирования, биомы природных зон;

- структуру, принципы функционирования, саморегуляции и динамику биосферы как глобальной экосистемы.

Уметь:- характеризовать биоты и биомы региона; анализировать влияние природных компонентов на свойства и функционирование биоценозов

- выделять в иерархичной структуре биосферы наиболее важные и уязвимые связи между её звеньями и разрабатывать меры по защите таких связей от антропогенного нарушения.

Владеть:- методами изучения растительности и животного населения, районирования флоры и фауны, характеристики растительности и животного населения, методы охраны живой природы.

- знаниями о прошлом биосферы для применения их при оценках её современного состояния и составления прогностических сценариев.

Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования ОПК-1

## 2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			4
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>зач. ед.</b>	4	4
	<b>час</b>	144	144
Из них:			
<b>Часы аудиторной работы (всего):</b>		64	64
Лекции		32	32
Практические занятия		0	0
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		32	32
<b>Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося</b>		80	80
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			Дифференцированный зачет

## 3. Содержание дисциплины

### Биогеография с основами учения о биосфере

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/db76c142-229c-4a3e-9e81-867adbb6869d>

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак. час.)			Итого аудиторных ак. часов по теме
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6
	<b>Часов в 4 семестре</b>	32	0	32	64
	Биогеография с основами учения о биосфере	32	0	32	64
1	Введение в учение о биосфере.	2	0	0	2
2	Понятие биосферы, структура и границы	0	0	2	2
3	Биосферный цикл углерода, кислорода и воды.	2	0	0	2
4	Круговорот углерода, кислорода и воды	0	0	2	2
5	Биосферный цикл азота, серы и фосфора	2	0	0	2
6	Биосферный круговорот азота, фосфора и серы	0	0	2	2
7	Эволюция биосферы. Часть 1.	2	0	0	2
8	Эволюция биосферы. Часть 1.	0	0	2	2
9	Эволюция биосферы. Часть 2.	2	0	0	2
10	Эволюция биосферы. Часть 2.	0	0	2	2
11	Биосфера как глобальная экосистема.	2	0	0	2
12	Биосфера как глобальная экосистема.	0	0	2	2
13	Организмы в биосфере. Глобальное биоразнообразие.	2	0	0	2
14	Биоразнообразие биосферы	0	0	2	2
15	Человек и биосфера.	2	0	0	2
16	Влияние деятельности человека на биосферу	0	0	2	2
17	Введение в биогеографию. Учение об ареалах.	2	0	0	2
18	Прикладное значение ареологии Центры происхождения культурных растений	2	0	0	2
19	Ареалы. Центры происхождения культурных растений	0	0	4	4

20	Биогеографическое районирование. Флористическое и фаунистическое районирование.	2	0	0	2
21	Биогеографическое районирование. Районирование Мирового океана.	2	0	0	2
22	Биогеографическое районирование	0	0	4	4
23	Островная биогеография	2	0	0	2
24	Островная биогеография	0	0	2	2
25	Биомы мира. Биомы полярных и умеренных широт.	2	0	0	2
26	Биомы мира. Арктические и бореальные биомы Евразии и Северной Америки	0	0	2	2
27	Биомы мира. Биомы тропического пояса	2	0	0	2
28	Биомы мира. Тропические и экваториальные биомы	0	0	2	2
29	Высотная поясность	2	0	0	2
30	Высотная поясность	0	0	2	2
31	Консультация по вопросам дисциплины	0	0	0	0
32	Дифференцированный зачет	0	0	0	0
	Итого (ак.часов)	32	0	32	64

#### 4. Система оценивания.

Обучающиеся, не набравшие 61 балла в течение семестра, или не согласные с оценкой, полученной по итогам текущего контроля в семестре, проходят промежуточную аттестацию в форме дифференцированного зачета.

При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в семестре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

- от 0 до 60 баллов – «не зачтено»;
- от 61 до 100 баллов – «зачтено».
  
- 60 баллов и менее – «неудовлетворительно»;
- от 61 до 75 баллов – «удовлетворительно»;
- от 76 до 90 баллов – «хорошо»;
- от 91 до 100 баллов – «отлично».

#### 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

##### 5.1 Литература:

Основная литература:

1. Еремченко, О. З. Биология: учение о биосфере: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. З. Еремченко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 236 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10183-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 1 — URL: <https://urait.ru/bcode/540973/p.1> (дата обращения: 15.04.2024).
2. Зарипова, Р. С. Биогеография: методические указания к практическим занятиям и организации самостоятельной работы студентов / Р. С. Зарипова, П. А. Кузьмин. —

**Биогеография с основами учения о биосфере**

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/db76c142-229c-4a3e-9e81-867adbb6869d>

Набережные Челны : Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2016. — 42 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/64630.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/64630>

3. Григорьевская А.Я. Биогеография : учебное пособие / А.Я. Григорьевская. — 2-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 200 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook\_5c5d78c4bc4127.87813962. (дата обращения: 15.04.2021).

Дополнительная литература:

1. Абдурахманов Г. М. Биогеография : учебник для студентов учреждений высшего образования, обучающихся по направлениям подготовки "География", "Гидрометеорология", "Экология и природопользование" / Г. М. Абдурахманов, Е. Г. Мяло, Г. Н. Огурева Москва : Академия, 2014

2. Шилов, И. А. Биоценология : учебник для вузов / И. А. Шилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 184 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13190-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 1 — URL: <https://urait.ru/bcode/536937/p.1> (дата обращения: 15.04.2024).

3. Шилов, И. А. Экология : учебник для среднего профессионального образования / И. А. Шилов. — 7-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 539 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18359-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 1 — URL: <https://urait.ru/bcode/534845/p.1> (дата обращения: 15.04.2024).

4. Машкин, В. И. Зоогеография : учебное пособие для вузов / В. И. Машкин. — Москва : Академический Проект, Константа, 2010. — 400 с. — ISBN 5-8291-0701-5. — Текст : электронный. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/60086.html> (дата обращения: 20.06.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5. Христофорова, Н.К. Основы экологии : учебник / Н.К. Христофорова. — 3-е изд., доп. — Москва : Магистр ; ИНФРА-М, 2015. — 640 с. (Бакалавриат). - ISBN 978-5-9776-0272-3 (в пер.); ISBN 978-5-16-006760-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/516565> (дата обращения: 15.04.2021). – Режим доступа: по подписке.

6. Воронов А.Г. Биогеография. М.: МГУ, 1987. – 264 с.

7. Воронов А.Г., Дроздов Н.Н., Мяло Е.Г. Биогеография мира. М.: Высшая школа, 1985. – 272 с.

8. Второв П.П., Дроздов Н.Н. Биогеография материков. М.: Просвещение, 1979. – 320 с.

9. Гашев С.Н. Зоогеография и история фаун. Учебное пособие. Тюмень: Изд-во ТюмГУ, 2008. - 256 с.

10. Гашев С.Н. Млекопитающие Тюменской области. Справочник-определитель. Тюмень: Изд-во ТюмГУ, 2008. - 336 с.

11. Гашев С.Н., Сорокина Н.В., Хританько О.А. Каталог четвертичной (плейстоцен-голоценовой) фауны млекопитающих Тюменской области. Тюмень: Изд-во ТюмГУ, 2006. - 180 с.

12. Григорьева Н.М., География растений. Учебное пособие. Изд-во: Товарищество научных изданий КМК, Москва, 2014. 400 с.

13. Петров К. М. Биогеография океана : учебник для студентов, обучающихся по географическим специальностям / К. М. Петров ; С.-Петербург. гос. ун-т 2-е изд., испр. Москва : Альма Матер ; Академический Проект, 2008, 328 с. ; 24 см

14. Абдурахманов Г М Биогеография Кавказа / Г. М. Абдурахманов ; отв. ред. М.-Р. Д. Магомедов Москва : Товарищество научных изданий КМК, 2017, 718 с. :

15. Базилевич Н. И. и др. Географические закономерности структуры и функционирования экосистем / Н. И. Базилевич Москва : Наука, 1986 297 с. : 10тд. л. схем. ; 22 см

**Биогеография с основами учения о биосфере**

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/db76c142-229c-4a3e-9e81-867adbb6869d>

16. Жирков И. А. Био-география общая и частная: суши, моря и континентальных водоёмов / И. А. Жирков Москва : КМК, 2017 568 с.

### **5.2 Электронные образовательные ресурсы:**

1. <http://biodat.ru/> научно-образовательный проект по экологии
2. <https://cyberleninka.ru/> Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»

### **6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

Открытый онлайн атлас и определитель растений - <https://www.plantarium.ru/> - ProQuest Dissertations & Theses Global / ФГБУ «Государственная публичная научно-техническая библиотека России». URL: <https://search.proquest.com/index>  
Национальная электронная библиотека. URL: <https://rusneb.ru/>  
Научная электронная библиотека – eLibrary (научные статьи)

### **7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства**

LibreOffice, платформы: Яндекс. Мессенджер, Яндекс.Телемост.

### **8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины**

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Аудитория для самостоятельной работы оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональные компьютеры.

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО

Заместитель директора ШЕН

Креков С.А.

РАЗРАБОТЧИК(И)

Боев В.А.

**Биогеохимия**

Рабочая программа

для обучающихся по направлению подготовки

05.03.06 Экология и природопользование

Геоэкология и природопользование

форма обучения: очная



## 1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля): ОПК-1, ОПК-3, ОПК-6.

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

### Биогеохимия

**В результате освоения дисциплины обучающиеся должны знать:**

основные биогеохимические законы и принципы, проявления геохимических функций живых организмов в биосфере, биогеохимическую специализацию живых организмов; особенности биогеохимической организации ландшафтов на разных иерархических уровнях; специфику глобальных круговоротов разных химических элементов и роль живых организмов в них, их трансформацию на современном этапе.

**Уметь:**

ориентироваться в современной научной биогеохимической литературе, критически анализировать имеющиеся в ней сведения.

**Владеть:**

теоретическими представлениями и методологией биогеохимии для использования в исследованиях в области охраны окружающей среды и рационального природопользования

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины:**

Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования. (ОПК-1) Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности. (ОПК-3) Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности. (ОПК-6)

## 2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			7
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>зач. ед.</b>	4	4
	<b>час</b>	144	144
Из них:			
<b>Часы аудиторной работы (всего):</b>		56	56
Лекции		14	14
Практические занятия		0	0
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		42	42
<b>Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося</b>		88	88

Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)		Дифференцированный зачет
---	--	--------------------------

### 3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак.час.)			Итого аудиторных ак.часов по теме
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6
	<b>Часов в 6 семестре</b>	14	0	42	56
	Биогеохимия	14	0	42	56
1	Базовые концепции и история становления биогеохимии	2	0	0	2
2	Базовые концепции и история становления биогеохимии	0	0	2	2
3	Эволюционная биогеохимия	0	0	2	2
4	Учение В.И.Вернадского о биосфере Живое вещество	2	0	0	2
5	Кларки химических элементов	0	0	4	4
6	Биогенные химические элементы и их кларки	0	0	4	4
7	Биогеохимия атмосферы	2	0	0	2
8	Биогеохимия атмосферы	0	0	2	2
9	Биогеохимия гидросферы	2	0	0	2
10	Биогеохимия гидросферы	0	0	2	2
11	Биогеохимия педосферы	2	0	0	2
12	Сравнительный анализ концентраций основных породообразующих соединений в различных горных породах и почвообразующих породах	0	0	2	2
13	Понятия о глобальных биогеохимических циклах. Биогеохимические циклы важнейших химических элементов микроэлементов.	2	0	0	2
14	Понятия о глобальных биогеохимических циклах. Биогеохимические циклы важнейших химических элементов.	0	0	4	4
15	Биогеохимические циклы некоторых микроэлементов	0	0	4	4

16	Зональность биогеохимических процессов	2	0	0	2
17	Показатели биологической продуктивности	0	0	4	4
18	Биогеохимия полярного пояса и пояса внетропических лесов	0	0	2	2
19	Биогеохимия внетропических степей и пустынь	0	0	2	2
20	Биогеохимия морских островов	0	0	2	2
21	Биогеохимия в решении проблем окружающей среды	0	0	2	2
22	Биогеохимические стандарты	0	0	4	4
23	консультация перед зачетом	0	0	0	0
24	дифференцированный зачет	0	0	0	0
	Итого (ак. часов)	14	0	42	56

#### 4. Система оценивания.

Обучающиеся, не набравшие 61 балла в течение семестра, или не согласные с оценкой, полученной по итогам текущего контроля в семестре, проходят промежуточную аттестацию в форме дифференцированного зачета.

При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в семестре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

- от 0 до 60 баллов – «не зачтено»;
- от 61 до 100 баллов – «зачтено».
  
- 60 баллов и менее – «неудовлетворительно»;
- от 61 до 75 баллов – «удовлетворительно»;
- от 76 до 90 баллов – «хорошо»;
- от 91 до 100 баллов – «отлично».

#### 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

##### 5.1 Литература:

Лабутова, Н. М. Основы биогеохимии: Учебное пособие / Лабутова Н.М., Банкина Т.А. - СПб:СПбГУ, 2013. - 240 с.: ISBN 978-5-288-05457-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/941233> (дата обращения: 24.05.2024). – Режим доступа: по подписке.

1. Тринеева, Л. В. Учение о биосфере. Основные биогеохимические циклы: Учебное пособие / Тринеева Л.В. - Воронеж:ВГЛТУ им. Г.Ф. Морозова, 2013. - 47 с.: ISBN 978-5-7994-0560-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/858596> (дата обращения: 24.05.2024). – Режим доступа: по подписке.
2. Торшин, С. П. Биогеохимия радионуклидов : учебник / С.П. Торшин, Г.А. Смолина. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 320 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/15950. - ISBN 978-5-16-010625-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1899887> (дата обращения: 24.05.2024). – Режим доступа: по подписке.
3. Егоров, В. В. Экологическая химия : учебное пособие / В. В. Егоров. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 184 с. — ISBN 978-5-8114-0897-9. — Текст : электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/90160> (дата обращения: 24.05.2024) — Режим доступа: по подписке.
4. Пospelова, О. А. Геохимия окружающей среды [Электронный ресурс] : учебное пособие / сост. О.А. Пospelова. - Ставрополь: СтГАУ, 2013. - 60 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/514088> (дата обращения: 24.05.2024). – Режим доступа: по подписке.
5. Общая геохимия : учебное пособие / Д. А. Яковлев, Т. А. Радомская, А. А. Воронцов [и др.]. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 304 с. - ISBN 978-5-9729-0775-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1835962> (дата обращения: 24.05.2024). – Режим доступа: по подписке

##### 5.2 Электронные образовательные ресурсы:

<https://znanium.com/>  
<https://e.lanbook.com/>  
<http://www.iprbookshop.ru/>  
<https://library.utmn.ru/>  
<https://icdlib.nspu.ru/>  
<https://rusneb.ru/>  
<https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>  
<https://www.prlib.ru/>

## **6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

<http://www.consultant.ru/>  
Базы данных, доступные в рамках национальной подписки  
<https://rd.springer.com/>  
<https://onlinelibrary.wiley.com/>  
<https://www.jstor.org/>  
<https://www.cambridge.org/core>  
Российские базы данных:  
<https://grebennikon.ru/>  
<https://dlib.eastview.com/browse>  
<https://eduvideo.online/>  
<https://www.iprbookshop.ru/>  
<https://urait.ru/>

## **7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства**

MS Office, платформа для электронного обучения Microsoft Teams.  
Использование типовых компьютерных программ (Excel, Word, PowerPoint) для решения вычислительных задач, составления отчетов и презентаций.

## **8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины**

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО  
Заместитель директора ШЕН  
Креков С. А.

РАЗРАБОТЧИК(И)  
Добрякова В.А.

**Геоинформатика**  
Рабочая программа  
для обучающихся по направлению подготовки (специальности)  
05.03.06 Экология и природопользование  
профиль подготовки: Геоэкология и природопользование  
форма обучения: очная

## 1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля): *ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3*

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

### Геоинформатика

В процессе обучения у студента формируются следующие общенаучные и профессиональные компетенции:

Способен понимать принципы работы информационных технологий и решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно - коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий (ОПК-5)

Способен принимать участие в осуществлении мероприятий по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности на предприятии и ведении документации в соответствии с установленными требованиями(ПК-1)

Способен использовать навыки планирования и организации полевых и камеральных работ для подготовки информационно- справочных материалов для органов исполнительной власти в области охраны окружающей среды (ПК-2)

Способен поддерживать и развивать базы данных, кадастры в области охраны окружающей среды (ПК-3)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

#### **Знать:**

- концептуальные понятия геоинформационных систем (ГИС);
- функции геообработки и анализа данных в ГИС.

#### **Уметь:**

- самостоятельно использовать ГИС-технологии для решения задач в области экологии и природопользования.

#### **Владеть:**

- базовыми навыками, необходимыми для работы с пространственными данными;
- ГИС-технологиями анализа и моделирования.

## 2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			5
<b>Общая трудоемкость</b>	зач. ед.	4	4
	час	144	144
Из них:			
<b>Часы аудиторной работы (всего):</b>		56	56
Лекции		14	14
Практические занятия		0	0
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		42	42

### **Геоинформатика**

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/8dfe525d-a344-4b1a-a009-8045470b5af8>

<b>Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося</b>	88	88
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)		Экзамен

### 3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак.час.)			Итого аудиторных ак. часов по теме
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6
	<b>Часов в 5 семестре</b>	14	0	42	56
	Геоинформатика	14	0	42	56
1	Фундаментальные понятия геоинформатики и геоинформационных систем	2	0	0	2
2	Знакомство с ГИС	0	0	2	2
3	Знакомство с ГИС	0	0	2	2
4	Географическая информация и ее представление в базах данных ГИС.	2	0	0	2
5	Знакомство с основными понятиями ГИС.	0	0	2	2
6	Знакомство с основными понятиями ГИС.	0	0	2	2
7	Ввод информации в ГИС.	2	0	0	2
8	Ввод информации в ГИС.	0	0	2	2
9	Ввод информации в ГИС.	0	0	4	4
10	Ввод информации в ГИС.	0	0	2	2
11	Проецирование данных	0	0	4	4
12	Картографирование данных	2	0	0	2
13	Картографирование данных	0	0	2	2
14	Построение тематической карты.	0	0	2	2
15	Построение тематической карты.	0	0	2	2
16	База географических данных	2	0	0	2
17	Работа с географическими базами данных.	0	0	2	2
18	Работа с географическими базами данных.	0	0	4	4

#### Геоинформатика

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/8dfe525d-a344-4b1a-a009-8045470b5af8>

19	Пространственный анализ	2	0	0	2
20	Анализ данных	0	0	2	2
21	Анализ данных	0	0	2	2
22	Пространственный анализ (продолжение)	2	0	0	2
23	Регрессионный анализ	0	0	2	2
24	Регрессионный анализ	0	0	4	4
25	Консультация перед зачетом	0	0	0	0
26	Итоговая встреча	0	0	0	0
	Итого (ак.часов)	14	0	42	56

#### 4. Система оценивания.

Обучающиеся, не набравшие 61 балла в течение семестра, или не согласные с оценкой, полученной по итогам текущего контроля в семестре, проходят промежуточную аттестацию в форме экзамена.

При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в семестре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

- 60 баллов и менее – «неудовлетворительно»;
- от 61 до 75 баллов – «удовлетворительно»;
- от 76 до 90 баллов – «хорошо»;
- от 91 до 100 баллов – «отлично».

#### 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

##### 5.1 Литература:

Каргашин П. Е. Основы цифровой картографии: Учебное пособие для бакалавров / П. Е. Каргашин. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2023. – 106 с. – ISBN 978-5-394-05470-9. – Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс URL: <https://znanium.ru/catalog/document?id=431710> (дата обращения: 11.04.2024). – Режим доступа: по подписке.

Раклов В. П. Географические информационные системы в тематической картографии / В. П. Раклов. – НИЦ ИНФРА-М, 2022. - ISBN-онлайн: 978-5-16-107762-7. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс URL: <https://znanium.ru/catalog/document?id=389682> (дата обращения: 11.04.2024). – Режим доступа: по подписке.

##### 5.2 Электронные образовательные ресурсы:

<https://learn.arcgis.com/ru/gallery/> - галерея уроков

<https://www.esri-cis.com/ru-ru/home> - сайт компании ESRI

#### 6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

<https://earthexplorer.usgs.gov/> - геопортал геологической службы США

<https://gis.72to.ru/> - геопортал Тюменской области

<https://rosstat.gov.ru/> - Росстат

#### 7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

LibreOffice, платформы: Яндекс. Мессенджер, Яндекс.Телемост.

QGIS

#### Геоинформатика

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/8dfe525d-a344-4b1a-a009-8045470b5af8>

## **8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины**

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО  
Заместитель директора  
ШЕН  
Креков С.А.  
РАЗРАБОТЧИК(И)  
Петров Ю.В.

**Геоэкологическое проектирование**  
Рабочая программа  
для обучающихся по направлению подготовки (специальности) 05.03.06 Экология и  
природопользование  
Геоэкология и природопользование  
форма обучения: очная

## 1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля): ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

### Геоэкологическое проектирование

Знать: теоретические основы организации рационального природопользования, процедуру выявления потенциальных экологических рисков в природопользовании и осуществления экологического страхования, принятия превентивных мер реагирования

Уметь: проводить комплексный анализ существующего природно-ресурсного потенциала проектируемой территории, выделять экологические приоритеты

Знать: сведения о принципах организации государственных информационных систем, корпоративных информационных систем, преимуществах их использования в профессиональной деятельности

Уметь: создавать информационно-коммуникационные профессиональные базы данных, в том числе на основе использования геоинформационных технологий, интегрировать сведения из различных информационных систем, получать документальную верифицированную информацию из современных информационных систем

Знать: процедуру формирования релевантного конкретной экологической ситуации информационного отчёта

Уметь: лаконично излагать результаты своей профессиональной деятельности применительно к определённой территории, времени, запросам территориальной общности людей

Знать: принципы организации инженерно-экологических изысканий

Уметь: представлять результаты проведённых исследований в современном технологичном формате с использованием средств акцентирования основных экологических аспектов

Знать: принципы проведения проектирования природно-территориальных комплексов, природно-технических систем, культурных ландшафтов

Уметь: использовать существующую нормативную правовую базы в области охраны окружающей среды для выделения приоритетных направлениях геоэкологического проектирования

Знать: основы планирования и организации полевых и камеральных работ для подготовки информационно-справочных материалов для органов исполнительной власти в области охраны окружающей среды

Уметь: использовать навыки планирования и организации полевых и камеральных работ для подготовки информационно-справочных материалов для органов исполнительной власти в области охраны окружающей среды

## 2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)	
			7	
Общая трудоемкость	зач. ед.	4	4	
	час	144	144	

### Геоэкологическое проектирование

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/fdedec9a-ec3e-4fba-ba9d-b2ee42a99f86>

Из них:		
<b>Часы аудиторной работы (всего):</b>	48	48
Лекции	16	16
Практические занятия	0	0
Лабораторные / практические занятия по подгруппам	32	32
<b>Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося</b>	96	96
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)		Экзамен

### 3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Т	Вид	И		
		ы	т		
		ауди	о		
		торн	г		
		ой	о		
		рабо	а		
		ты	у		
		(в	д		
		ак.ч	и		
		ас.)	т		
			о		
			р		
			н		
			ь		
			х		
			а		
			к		
			.		
			ч		
			а		
			с		
			о		
			в		
			п		
			о		
			т		
			е		
			м		
			е		
1	2	3	4	5	6

У	1	0	3	4
а	6		2	8
с				
о				
в				
в				
7				
с				
е				
м				
е				
с				
т				
р				
е				
Г	1	0	3	4
е	6		2	8
о				
э				
к				
о				
л				
о				
г				
и				
ч				
е				
с				
к				
о				
е				
п				
р				
о				
е				
к				
т				
и				
р				
о				
в				
а				
н				
и				
е				
1	Г	0	0	4
	а			4
	с			
	п			
	о			
	р			
	т			

Геоэкологическое проектирование

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/fdedec9a-ec3e-4fba-ba9d-b2ee42a99f86>

И з а щ и я о т х о д о в				
2	Б	2	0	0
а з о в ь е п о н я т и я г е о э к о л о г и ч е с к о г о п р о е к т и р				2

**Геоэкологическое проектирование**

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/fdedec9a-ec3e-4fba-ba9d-b2ee42a99f86>

	О			
	В			
	А			
	Н			
	И			
	Я			
3	С	0	0	4
	Б			
	О			
	С			
	Н			
	О			
	В			
	А			
	Н			
	И			
	Е			
	Н			
	О			
	Р			
	М			
	А			
	Т			
	И			
	В			
	О			
	В			
	О			
	Б			
	Р			
	А			
	З			
	О			
	В			
	А			
	Н			
	И			
	Е			
	О			
	Т			
	Х			
	О			
	Д			
	О			
	В			
	И			
	Л			
	И			
	М			
	И			
	Т			
	О			

	В н а и х р а з м е щ е н и е				
4	У п р а в л е н и е п р о е к т а м и	2	0	0	2
5	П р о е к т и р о в а н и е в о з д	0	0	2	2

**Геоэкологическое проектирование**

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/fdedec9a-ec3e-4fba-ba9d-b2ee42a99f86>

е й с т в и й н а а т м о с ф е р н ь й в о з д у х				
6	Н	2	0	0
о р м а т и в н а я б а з а г е о э к о л о г и ч				

**Геоэкологическое проектирование**

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/fdedec9a-ec3e-4fba-ba9d-b2ee42a99f86>

е с к о л о г и ч е с к о е г е о г р а ф и ч е с к о е п р о е к т и р о в а н и я				
7	П	0	0	4 4
р о г р а м м н о е о б е с п е ч е н и е д л я р а с ч е т о				

**Геоэкологическое проектирование**

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/fdedec9a-ec3e-4fba-ba9d-b2ee42a99f86>

В				
В				
Ь				
О				
Р				
О				
С				
О				
В				
Э				
В				
И				
П				
О				
С				
Т				
Р				
О				
Е				
Н				
И				
Я				
П				
О				
Л				
Е				
Й				
К				
О				
Н				
Ц				
Е				
Н				
Т				
Р				
А				
Ц				
И				
Й				
Э				
В	8	2	0	0
И				
Н				
Ф				
О				
Р				
М				
А				
Ц				
И				
О				
Н				

Н				
а				
я				
б				
а				
з				
а				
э				
к				
о				
л				
о				
г				
и				
ч				
е				
с				
к				
о				
г				
о				
п				
р				
о				
е				
к				
т				
и				
р				
о				
в				
а				
н				
и				
я				
9	Г	0	0	4 4
р				
о				
е				
к				
т				
и				
р				
о				
в				
а				
н				
и				
е				
в				
о				
з				

Д е й с т в и й н а в о д н ь е о б ъ е к т ь .					
1 0	3	2	0	0	2
а к о н о д а т е л ь н ь е т р е б о в а н и я Р Ф в					

**Геоэкологическое проектирование**

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/fdedec9a-ec3e-4fba-ba9d-b2ee42a99f86>

О б л а с т и п р о е к т и р о в а н и я х о з я й с т в е н н о й д е я т е л ь н о с т и щ о о б р а			
--	--	--	--

	Ш			
	е			
	н			
	и			
	ю			
	с			
	о			
	т			
	х			
	о			
	д			
	а			
	м			
	и			
1	У	0	0	4
1	с			4
	т			
	а			
	н			
	о			
	в			
	л			
	е			
	н			
	и			
	е			
	С			
	З			
	З			
1	З	2	0	0
2	а			2
	к			
	о			
	н			
	о			
	д			
	а			
	т			
	е			
	л			
	ь			
	н			
	ь			
	е			
	т			
	р			
	е			
	б			
	о			
	в			
	а			
	н			

И я Р Ф П о П р о е к т и р о в а н и ю в о з д е й с т в и я н а т м о с ф е р у				
1 3	Р	0	0	4 4
з р а б о т к а				

**Геоэкологическое проектирование**

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/fdedec9a-ec3e-4fba-ba9d-b2ee42a99f86>

	П				
	р				
	о				
	е				
	к				
	т				
	а				
	З				
	С				
	С				
1	3	2	0	0	2
4	а				
	к				
	о				
	н				
	о				
	д				
	а				
	т				
	е				
	л				
	ь				
	н				
	ь				
	е				
	т				
	р				
	е				
	б				
	о				
	в				
	а				
	н				
	и				
	я				
	Р				
	Ф				
	П				
	о				
	П				
	р				
	о				
	е				
	к				
	т				
	и				
	р				
	о				
	в				
	а				
	н				
	и				

**Геоэкологическое проектирование**

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/fdedec9a-ec3e-4fba-ba9d-b2ee42a99f86>

Ю В О З Д е Й С Т В И я н а в о д н ь е о б ь е к т ь				
1 5	П р о е к т и р о в а н и е п о л и г о н а Т К С	0	0	2 2

**Геоэкологическое проектирование**

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/fdedec9a-ec3e-4fba-ba9d-b2ee42a99f86>

	В Г · Т ю м е н и			
1 6	Г е о э к о л о г и ч е с к о е ш р о е к т и р о в а н и е ш р и р о д о о х р а н	2	0	0 2

**Геоэкологическое проектирование**

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/fdedec9a-ec3e-4fba-ba9d-b2ee42a99f86>

	Б Х И П Р О Ч И Х В И Д О В О Б Ъ Е К Т О В				
1 7	3 а ш и т а п р о е к т о в	0	0	4	4
1 8	К о н с у л ь т а щ и я п е р е	0	0	0	0

**Геоэкологическое проектирование**

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/fdedec9a-ec3e-4fba-ba9d-b2ee42a99f86>

Д Э К з а м е н о м				
1 9	Э к з а м е н п о д и с ц и п л и н е "	0	0	0
Г е о э к о л о г и ч е с к о е п р о е к т				

**Геоэкологическое проектирование**

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/fdedec9a-ec3e-4fba-ba9d-b2ee42a99f86>

И р о в а н и е "				
И т о г о ( а к · ч а с о в )	1 6	0 3	3 2	4 8

#### 4. Система оценивания.

Обучающиеся, не набравшие 61 балла в течение семестра, или не согласные с оценкой, полученной по итогам текущего контроля в семестре, проходят промежуточную аттестацию в форме экзамена.

При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в семестре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

- от 0 до 60 баллов – «не зачтено»;
- от 61 до 100 баллов – «зачтено».
  
- 60 баллов и менее – «неудовлетворительно»;
- от 61 до 75 баллов – «удовлетворительно»;
- от 76 до 90 баллов – «хорошо»;
- от 91 до 100 баллов – «отлично».

#### 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

##### 5.1 Литература:

Боголюбов, С. А. Правовое обеспечение благоприятной окружающей среды в городах: научно-практическое пособие / С.А. Боголюбов, Е.С. Болтанова, Г.В. Выпханова [и др.] ; отв. редактор Н.В. Кичигин. — М. : Институт законодательства и сравнительного правоведения при Правительстве РФ : ИНФРА-М, 2017. — 336 с. - ISBN 978-5-16-009341-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/770794> (дата обращения: 19.06.2022)

Байтасов, Р. Р. Управление инвестиционной деятельностью: теория и практика / Р.Р. Байтасов. - Москва : Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 421 с. ISBN 978-5-9558-0484-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/538531> (дата обращения: 19.06.2022)

#### Геоэкологическое проектирование

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/fdedec9a-ec3e-4fba-ba9d-b2ee42a99f86>

Кондратьева, Л. Е. Программный комплекс для расчетов строительных конструкций STARK ES: основы работы : учебное пособие / Л.Е. Кондратьева. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 160 с. : ил. — (Высшее образование: Магистратура). - ISBN 978-5-16-017118-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1781533> (дата обращения: 19.06.2022)

## **5.2 Электронные образовательные ресурсы:**

**6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

**7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства**

LibreOffice, платформы: Яндекс. Мессенджер, Яндекс.Телемост.

## **8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная.

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО

Заместитель директора ШЕН  
Креков С.А.

РАЗРАБОТЧИК

Синдирева А.В.

**Геоэкология**

Рабочая программа

для обучающихся по направлениям подготовки

05.03.06 Экология и природопользование

форма обучения очная

## 1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля): *ОПК-2; ОПК-3; ПК-4*

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

### Геоэкология

Знания: теоретические основы геоэкологии; основные механизмы и процессы, управляющие системой Земля; подходы к управлению экологическим состоянием природных и природно-техногенных объектов, геополитические проблемы геоэкологии;

Умения анализировать: воздействие деятельности человека на геосферы Земли; геоэкологические аспекты функционирования природно-техногенных систем;

Навыки: методами анализа геоэкологических проблем.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной образовательной программы:

ОПК 2, ОПК 3, ПК 4

## 2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			5
Общая трудоемкость	зач. ед.	4	4
	час	144	144
Из них:			
<b>Часы аудиторной работы (всего):</b>		56	56
Лекции		28	28
Практические занятия		28	28
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0
<b>Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося</b>		88	88
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			Экзамен

## 3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак.час.)	Итого аудиторных
---	-------------------------	------------------------------------	------------------

### Геоэкология

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/a1678c52-69b3-4636-a0e3-22b97acbae5e>

		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	ак. часов по теме
1	2	3	4	5	6
	<b>Часов в 5 семестре</b>	28	28	0	56
	Геозкология	28	28	0	56
1	Геозкология как междисциплинарное научное направление, изучающее экосферу, как систему геосфер, в процессе ее интеграции с обществом.	2	0	0	2
2	Основные механизмы и процессы, управляющие системой Земли.	2	0	0	2
3	Экологические функции геосфер Земли	4	0	0	4
4	История развития геозкологических представлений и становления науки геозкология	0	2	0	2
5	Геосферы Земли и деятельность человека. Атмосфера: влияние деятельности человека	2	0	0	2
6	Геозкология как междисциплинарное научное направление, изучающее экосферу как систему геосфер в процессе ее интеграции с обществом.	0	2	0	2
7	Геосферы Земли и деятельность человека. Гидросфера: влияние деятельности человека.	2	0	0	2
8	Геосферы Земли и деятельность человека. Атмосфера: влияние деятельности человека.	0	2	0	2
9	Литосфера: влияние деятельности человека.	2	0	0	2
10	Антропогенное воздействие на атмосферный воздух	0	2	0	2
11	Педосфера: влияние антропогенной деятельности человека	2	0	0	2
12	Воздушная среда. Сравнение приземного и почвенного воздуха	0	2	0	2
13	Биосфера: влияние деятельности человека	2	0	0	2
14	Геосферы Земли и деятельность человека. Гидросфера: влияние деятельности человека.	0	2	0	2

15	Геоэкологические аспекты функционирования природно-техногенных систем.	4	0	0	4
16	Оценка геоэкологического состояния водных объектов	0	2	0	2
17	Управление экологическим состоянием природных и природотехногенных объектов.	2	0	0	2
18	Геологическая среда	0	2	0	2
19	Анализ геоэкологических проблем.	4	0	0	4
20	Педосфера и литосфера: влияние деятельности человека.	0	2	0	2
21	Оценка загрязнения почв тяжелыми металлами	0	2	0	2
22	Биосфера: влияние деятельности человека.	0	2	0	2
23	Геоэкологические аспекты функционирования природно-техногенных систем	0	2	0	2
24	Управление экологическим состоянием природных и природотехногенных объектов.	0	2	0	2
25	Анализ геоэкологических проблем	0	2	0	2
26	Консультация	0	0	0	0
27	Экзамен по дисциплине Геоэкология	0	0	0	0
	Итого (ак.часов)	28	28	0	56

#### 4. Система оценивания.

Обучающиеся, не набравшие 61 балла в течение семестра, или не согласные с оценкой, полученной по итогам текущего контроля в семестре, проходят промежуточную аттестацию в форме экзамена.

При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в семестре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

- от 0 до 60 баллов – «не зачтено»;
- от 61 до 100 баллов – «зачтено».
  
- 60 баллов и менее – «неудовлетворительно»;
- от 61 до 75 баллов – «удовлетворительно»;
- от 76 до 90 баллов – «хорошо»;
- от 91 до 100 баллов – «отлично».

#### 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

##### 5.1 Литература:

1. Геоэкология : учеб. пособие / Н.В. Короновский, Г.В. Брянцева, Н.А. Ясаманов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 411 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — [www.dx.doi.org/10.12737/textbook\\_5b17e7d20a7180.87306351](http://www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5b17e7d20a7180.87306351). - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/916208> (дата обращения 01.04.2024). . – Режим доступа: по подписке.

##### Геоэкология

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/a1678c52-69b3-4636-a0e3-22b97acbae5e>

2. Орлов М.С. Гидрогеоэкология городов: учебное пособие / М.С. Орлов, К.Е. Питьева. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 288 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=461094> (дата обращения 01.04.2024).
3. Стурман, В. И. Геоэкология : учебное пособие для вузов / В. И. Стурман. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-6476-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147340> (дата обращения: 01.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Карлович, И. А. Геоэкология [Электронный ресурс] : учебник для высшей школы / И. А. Карлович. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический Проект, 2013. — 512 с. — ISBN 978-5-8291-1508-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27460.html> (дата обращения 01.04.2024). - Режим доступа: для авторизир. пользователей
5. Геоэкология : учеб. пособие / И.Ю. Григорьева. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 270 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/977193> (дата обращения 01.04.2024).

## **5.2 Электронные образовательные ресурсы:**

1. <http://b-energy.ru/> (дата обращения 01.04.2024).
2. <http://ecobez.narod.ru/organisations.html> (дата обращения 01.04.2024).
3. <http://www.biodiversity.ru/publications/csd/contents.html> (дата обращения 01.04.2024).
4. [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru) (дата обращения 01.04.2024).
5. [www.control.mnr.gov.ru](http://www.control.mnr.gov.ru) (дата обращения 01.04.2024).
6. [www.ecoinform.ru](http://www.ecoinform.ru) (дата обращения 01.04.2024).
7. [www.mnr.gov.ru](http://www.mnr.gov.ru) (дата обращения 01.04.2024).

## **6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

Образовательная платформа Юрайт <https://urait.ru/>

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

## **7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства**

LibreOffice, платформы: Яндекс. Мессенджер, Яндекс.Телемост.

## **8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины**

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная.

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная.

## **Геоэкология**

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/a1678c52-69b3-4636-a0e3-22b97acbae5e>

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная.

Аудитория для самостоятельной работы оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональные компьютеры.

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО  
Зам. директора ШЕН  
Креков С.А.

РАЗРАБОТЧИК  
Переладова Л. В.

**Гидрология**  
Рабочая программа  
для обучающихся по направлению подготовки 05.03. 06. Экология и природопользование  
профиль подготовки – Геоэкология и природопользование  
форма обучения очная

## 1. Планируемые результаты освоения дисциплины

### 1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля):

ОПК-1

### 1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

#### **знания:**

- физических и химических свойств воды, структуры гидросферы;
- теоретических основ в области гидрологии рек, озер, водохранилищ, морей, ледников, подземных вод;
- главных закономерностей гидрологического режима водных объектов;
- факторов пространственной и временной изменчивости их состояния;
- методов измерения расходов и уровней воды, скоростей течения и глубины водных объектов;
- теоретических основ в области охраны вод суши и Мирового океана;
- принципов рационального использования и охраны водных объектов от загрязнения и истощения.

#### **умения:**

- пользоваться гидрологическими справочными материалами;
- описывать морфометрические и гидрологические характеристики водных объектов;
- анализировать ход гидрологических процессов;

#### **навыки:**

- использования теоретических знаний при выполнении основных гидрометрических измерений и интерпретации полученных данных.

## 2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			3
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>зач. ед.</b>	4	3
	<b>час</b>	144	144
Из них:			
<b>Часы аудиторной работы (всего):</b>		66	66
Лекции		32	32
Практические занятия		0	0
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		32	32
Консультации по дисциплине		2	2
<b>Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося</b>		78	78
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			Дифференцированный зачет

### 3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак.час.)			Итого аудиторных ак. часов по теме
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6
	Часов в 3 семестре	32	0	32	66
1	Введение в дисциплину. Гидрологические процессы.	2	0	0	2
2	Водные ресурсы Земли	2	0	0	2
3	Знакомство с гидрологическими справочниками	0	0	2	2
4	Гидрология океанов и морей	4	0	0	4
5	Комплексная характеристика морей Мирового океана	0	0	4	4
6	Гидрология рек	6	0	0	6
7	Гидрографические характеристики реки и ее бассейна	0	0	4	4
8	Характеристики речного стока	0	0	2	2
9	Расчленение гидрографа реки по типам питания	0	0	2	2
10	Расчет объемов стока реки по типам питания и фазам водного режима	0	0	2	2
11	Гидрология озёр	6	0	0	6
12	Морфометрические характеристики озера	0	0	4	4
13	Термический режим озёр	0	0	2	2
14	Гидрология водохранилищ	2	0	0	2
15	Комплексная характеристика водохранилища	0	0	4	4
16	Гидрология болот	4	0	0	4
17	Комплексная характеристика болотных зон Западно-Сибирской равнины	0	0	4	4
18	Гидрология ледников	2	0	0	2
19	Гидрология подземных вод	4	0	0	4
20	Комплексная характеристика артезианского бассейна	0	0	2	2
21	Консультация	0	0	0	2
22	Дифференцированный зачет	0	0	0	0
	Итого (ак. часов)	32	0	32	66

#### 4. Система оценивания.

Обучающиеся, не набравшие 61 балла в течение семестра, или не согласные с оценкой, полученной по итогам текущего контроля в семестре, проходят промежуточную аттестацию в форме дифференцированного зачета.

При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в семестре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

- 60 баллов и менее – «неудовлетворительно»;
- от 61 до 75 баллов – «удовлетворительно»;
- от 76 до 90 баллов – «хорошо»;
- от 91 до 100 баллов – «отлично».

#### 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

##### 5.1 Литература:

Сахненко М.А. Гидрология : учебное пособие / Сахненко М.А.. — Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2010. — 124 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/46266.html> (дата обращения: 22.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Эдельштейн, К. К. Гидрология материков : учебное пособие для вузов / К. К. Эдельштейн. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 297 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08204-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492565> (дата обращения: 22.05.2024).

Селиверстов В.А. Гидрология рек : учебное пособие / Селиверстов В.А., Родионов М.В., Михасек А.А.. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 122 с. — ISBN 978-5-7964-2038-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/90478.html> (дата обращения: 22.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Фролова, Н. Л. Гидрология рек. Антропогенные изменения речного стока : учебное пособие для вузов / Н. Л. Фролова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 115 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07353-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490459> (дата обращения: 22.05.2024).

Червяков М.Ю. Гидрология суши : учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки 05.03.05 «Прикладная гидрометеорология» / Червяков М.Ю., Нейштадт Я.А.. — Саратов : Издательство Саратовского университета, 2019. — 68 с. — ISBN 978-5-292-04560-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/94704.html> (дата обращения: 22.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

##### 5.2 Электронные образовательные ресурсы:

Михайлов В.Н. Гидрология : учеб. для студ. вузов, обуч. по геогр. спец. / В. Н. Михайлов, А. Д. Добровольский, С. А. Добролюбов. - 2-е изд., испр. - Москва : Высшая школа, 2007. - 463 с. <https://www.geokniga.org/bookfiles/geokniga-mihaylov-vn-dobrovolskiy-ad-gidrologiya-2007.pdf>

## **6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

Руководящие документы Росгидромета:

[http://ipk.meteorf.ru/index.php?option=com\\_content&view=article&id=282&Itemid=75](http://ipk.meteorf.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=282&Itemid=75)

## **7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства**

MS Office, платформа Yandex

## **8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины**

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Аудитория для самостоятельной работы оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональные компьютеры.

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО  
Заместитель директора ШЕН  
Креков С.А.  
РАЗРАБОТЧИК  
Белова Ю. В.

ДИСТАНЦИОННОЕ ЗОНДИРОВАНИЕ ЗЕМЛИ  
Рабочая программа  
для обучающихся по направлению подготовки (специальности)  
05.03.06 Экология и природопользование  
профиль подготовки  
Геоэкология и природопользование  
форма обучения очная

## 1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля): ОПК-5; ПК-2; ПК-3

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

**Знать:** физические основы дистанционного зондирования; спектральная отражательная способность объектов; сущность и методы дешифрирования; технологическая схема процесса дешифрирования; предварительная обработка материалов дистанционного зондирования.

**Уметь:** осуществлять подбор съёмочных материалов для решения задач в различных отраслях науки и производства ; выполнять топографическое дешифрирование снимков; выполнять предварительную обработку материалов ДЗ в специализированных ПО.

**Навыки:** владение методами визуального и автоматизированного дешифрирования; предварительной обработки снимков.

## 2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			6
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>зач. ед.</b>	4	4
	<b>час</b>	144	144
Из них:			
<b>Часы аудиторной работы (всего):</b>		58	58
Лекции		14	14
Практические занятия		0	0
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		42	42
<b>Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося</b>		86	86
<b>Консультация перед зачётом</b>		2	2
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			Дифференцированный зачет

### 3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак.час.)			Итого аудиторных ак.часов по теме
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6
	Часов в 6 семестре	14	0	42	58
1	Физические основы дистанционного зондирования. Определение термина дешифрирования аэрокосмических снимков.	2	0	0	2
2	Использование ГИС в дешифрировании снимков. Работа с растровыми данными. Комбинация каналов .	0	0	4	4
3	История развития дистанционного зондирования. Аэро- и космические методы в ДЗЗ. Свойства и классификация снимков.	2	0	0	2
4	Отображение объектов на снимках в различных спектральных диапазонах: видимый, NIR. Дешифрирование сельскохозяйственных угодий. Вегетационный индекс. Временной ряд вегетационного индекса NDVI для наблюдения состояния сельскохозяйственных культур	0	0	4	4
5	Отражаемые свойства объектов. Интегральная яркость. Спектральная яркость.	2	0	0	2
6	Отображение объектов на снимках в различных спектральных диапазонах: SWIR, TIR .	0	0	4	4
7	Сущность и методы дешифрирования.	2	0	0	2
8	Получение и первичная обработка снимков	0	0	4	4
9	Дешифрирование природы. Растительность. Гидрография.	2	0	0	2
10	Дешифрирование растительности. Дешифрирование нарушений растительного покрова .	0	0	4	4

11	Дешифрирование водных объектов.	0	0	4	4
12	Дешифрирование антропогенной нагрузки	2	0		2
13	Дешифрирование населённых пунктов	0	0	4	4
14	Съёмка в тепловом инфракрасном диапазоне	2	0	0	2
15	Дешифрирование промышленности	0	0	4	4
16	Автоматизированное дешифрирование	0	0	6	6
17	Учебно-исследовательская лабораторная работа			4	4
18	Консультация перед зачётом.	0	0	0	2
	Итого (ак.часов)	14	0	42	58

#### 4. Система оценивания.

Для текущего контроля применяется 5 –балльная система оценивания. Баллы выставляются за выполнение лабораторных работ ,а также за контрольные работы и устные опросы по пройденным темам дисциплины . Результаты текущего контроля учитываются при промежуточной аттестации.

Форма промежуточной аттестации - дифференцированный зачет. .

Если в ходе текущего контроля студент набрал менее 3 баллов или желает повысить оценку, то он сдает зачёт.

#### 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

##### 5.1 Литература:

1. Лимонов А.Н. Фотограмметрия и дистанционное зондирование [Электронный ресурс] : учебник для вузов / А.Н. Лимонов, Л.А. Гаврилова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический проект, 2016. — 297 с. — 978-5-8291-1878-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60142.html> (дата обращения: 25.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Лабутина И.А. Использование данных дистанционного зондирования для мониторинга экосистем ООПТ [Электронный ресурс] : методическое пособие / И.А. Лабутина, Е.А. Балдина. — Электрон. текстовые данные. — М. : Всемирный фонд дикой природы (WWF), 2011. — 90 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13470.html> (дата обращения: 25.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Трифонова Т.А. Геоинформационные системы и дистанционное зондирование в экологических исследованиях [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Т.А. Трифонова, Н.В. Мищенко, А.Н. Краснощеков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический Проект, 2015. — 350 с. — 978-5-8291-0602-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60288.html> (дата обращения: 25.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

##### 5.2 Электронные образовательные ресурсы:

1. <http://www.gisa.ru> Сайт ГИС – ассоциации России
2. [www.scanex.ru](http://www.scanex.ru)– Сайт инженерно-технологического центра Сканекс
3. <http://cyberleninka.ru/>– Научная библиотека открытого доступа КиберЛенинка
4. <http://geomatica.ru/>- Журнал Геоматика
5. <http://www.iprbookshop.ru/>– ЭБС IPR BOOKS

6. <https://elibrary.ru/>–Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
7. [www.esri.com](http://www.esri.com)- Сайт компании ESRI

#### **6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. 1. <https://earthexplorer.usgs.gov> – геопортал геологической службы США
2. 2. <https://scihub.copernicus.eu> – геопортал европейского космического агентства
3. 3. <https://gptl.ru> – геопортал Роскосмоса

#### **7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства**

Internet, MS Office, QGIS.

#### **8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины**

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональные компьютеры.

Аудитория для самостоятельной работы оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональные компьютеры.

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО  
Заместитель директора ШЕН  
Креков С.А.

РАЗРАБОТЧИК  
Москвина Н.Н.

**Ландшафтоведение**  
Рабочая программа  
для обучающихся по направлению подготовки  
05.03.06. Геоэкология и природопользование. Профиль: Экология и  
природопользование

бакалавриат, очная форма обучения

## 1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля): ОПК-1, ОПК-2

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

В результате освоения дисциплины студент должен:

- знать факторы формирования и развития геосистем, основания их выделения на региональном и локальном уровнях размерности; иметь представление о разнообразии антропогенных ландшафтов;
- уметь анализировать влияние природных компонентов на свойства и функционирование геосистем; устанавливать зависимость направлений хозяйственной деятельности и характера антропогенных ландшафтов;
- владеть навыками классификации и картографирования геосистем и антропогенных комплексов.

## 2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			4
Общая трудоемкость	зач. ед.	4	4
	час	144	144
Из них:			
<b>Часы аудиторной работы (всего):</b>		64	64
Лекции		32	32
Практические занятия		0	0
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		32	32
<b>Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося</b>		80	80
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			Дифференцированный зачет

## 3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак.час.)	Итого аудиторных
---	-------------------------	------------------------------------	------------------

		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	ак. часов по теме
1	2	3	4	5	6
	<b>Часов в 4 семестре</b>	32	0	32	64
	Ландшафтоведение	32	0	32	64
1	Ландшафтоведение как раздел физической географии (предмет и задачи). Системная парадигма. Основные понятия	4	0	0	4
2	Уровни дифференциации ландшафта	0	0	4	4
3	Ландшафтная организация региональных геосистем	4	0	0	4
4	Ландшафтная организация ландшафтов Западной Сибири	2	0	0	2
5	Уровни ландшафта	0	0	4	4
6	Ландшафт и его структура. Локальные системы	4	0	0	4
7	Парагенетические комплексы	2	0	0	2
8	Картографирование ландшафта	0	0	4	4
9	Функционирование и динамика ландшафта	2	0	0	2
10	Предпосылки развития и концептуальные основы учения о природно-антропогенных ландшафтах	4	0	0	4
11	Болотные и лесные ландшафты	0	0	4	4
12	Классификация и типология антропогенных ландшафтов	2	0	0	2
13	Работа с лесоустроительными материалами	0	0	4	4
14	Характеристика антропогенных ландшафтов	4	0	0	4
15	Легенда ландшафтной карты	0	0	4	4
16	Антропогенная динамика	2	0	0	2
17	Работа с ландшафтной картой	0	0	4	4
18	Прикладное ландшафтоведение	2	0	0	2
19	Природно-антропогенные ландшафты	0	0	4	4
20	Консультация перед зачетом	0	0	0	0
21	Дифференцированный зачет	0	0	0	0
	Итого (ак. часов)	32	0	32	64

#### 4. Система оценивания.

#### Ландшафтоведение

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/076bf405-0dd7-4c5a-8890-5a15633e4c14>

Обучающиеся, не набравшие 61 балла в течение семестра, или не согласные с оценкой, полученной по итогам текущего контроля в семестре, проходят промежуточную аттестацию в форме *в виде дифференцированного зачета (зачет с оценкой)*.

При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в семестре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

- от 0 до 60 баллов – «не зачтено»;
- от 61 до 100 баллов – «зачтено».
  
- 60 баллов и менее – «неудовлетворительно»;
- от 61 до 75 баллов – «удовлетворительно»;
- от 76 до 90 баллов – «хорошо»;
- от 91 до 100 баллов – «отлично».

## **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **5.1 Литература:**

Греков, О. А. Ландшафтоведение: учебное пособие / О. А. Греков. — Ландшафтоведение, Весь срок охраны авторского права. — Электрон. дан. (1 файл). — Москва: Российский государственный аграрный заочный университет, 2010. — 98 с. — Весь срок охраны авторского права. — Книга находится в премиум-версии IPR SMART. — Текст. — электронный. — <URL:<https://www.iprbookshop.ru/20650.html>>(дата обращения 24.04.2024)

Галицкова, Ю. М. Наука о земле. Ландшафтоведение: учебное пособие / Ю. М. Галицкова. — Наука о земле. Ландшафтоведение, 2024-01-18. — Электрон. дан. (1 файл). — Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. — 138 с. — Гарантированный срок размещения в ЭБС до 18.01.2024 (автопродлонгация). — Книга находится в премиум-версии IPR SMART. — Текст. — электронный. — <URL:<https://www.iprbookshop.ru/20481.html>>(дата обращения 24.04.2024)

### **5.2 Электронные образовательные ресурсы:**

<https://znanium.com/>  
<https://e.lanbook.com/>

## **6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

Электронная библиотека Grebennikon  
Образовательная платформа Юрайт

## **7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства**

LibreOffice, платформы: Яндекс. Мессенджер, Яндекс.Телемост.  
*QGIS Desktop не ниже версии 3.16*

## **8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины**

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

## **Ландшафтоведение**

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/076bf405-0dd7-4c5a-8890-5a15633e4c14>

Аудитория для лабораторной работы оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональные компьютеры.

УТВЕРЖДЕНО  
Заместитель директора ШЕН  
Креков С.А.  
РАЗРАБОТЧИК(И)  
Боев В.А.

**Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды**  
Рабочая программа  
для обучающихся по направлению подготовки  
05.03.06 Экология и природопользование  
Геоэкология и природопользование  
форма обучения: очная

## 1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля): ПК-1, ОПК-4.

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

### Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны **знать**:  
историю развития экологического нормирования;  
систему экологических нормативов;  
особенности отечественных и зарубежных подходов к нормированию антропогенных воздействий на природные системы.

**Уметь:**

определять и находить в нормативно-правовой базе методики расчета загрязнения окружающей среды (ОС) в разных отраслях.

**Владеть:**

навыками разработки проектной документации по экологическому нормированию.

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины:**

ПК-1, ОПК-4

## 2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			6
<b>Общая трудоемкость</b>	зач. ед.	4	4
	час	144	144
Из них:			
<b>Часы аудиторной работы (всего):</b>		56	56
Лекции		28	28
Практические занятия		28	28
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0
<b>Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося</b>		88	88
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			Экзамен

### 3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак.час.)			Итого аудиторных ак. часов по теме
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6
	<b>Часов в 6 семестре</b>	28	28	0	56
	Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды	28	28	0	56
1	Сущность экологического нормирования.	2	0	0	2
2	Сущность экологического нормирования	0	2	0	2
3	Теоретические основы нормирования техногенных нагрузок. Устойчивость природных систем и подходы к ее оценка.	2	0	0	2
4	Теоретические основы нормирования техногенных нагрузок. Устойчивость природных систем и подходы к ее оценка.	0	2	0	2
5	Экологическое нормирование в сфере водопользования	2	0	0	2
6	Экологическое нормирование в сфере водопользования	0	2	0	2
7	Экологическое нормирование воздействий на атмосферу.	2	0	0	2
8	Экологическое нормирование воздействий на атмосферу	0	2	0	2
9	Экологическое нормирование в сфере землепользования	2	0	0	2
10	Экологическое нормирование в сфере землепользования	0	2	0	2
11	Проблемы отечественных нормативов предельно допустимых концентраций тяжелых металлов в почвах	2	0	0	2
12	Обсуждение состояния отечественных ПДК тяжелых металлов в почвах и возможностей их совершенствования	0	2	0	2
13	Экологическое нормирование в сфере обращения с отходами	2	0	0	2

14	Экологическое нормирование в сфере обращения с отходами	0	2	0	2
15	Экологическое нормирование в сфере использования объектов флоры и фауны	2	0	0	2
16	Экологическое нормирование в сфере использования объектов флоры и фауны	0	2	0	2
17	Нормирование безопасности радиоактивного облучения	2	0	0	2
18	Нормирование безопасности радиоактивного облучения	0	2	0	2
19	Нормирование воздействий электромагнитных полей на биоту	2	0	0	2
20	Нормирование воздействий электромагнитных полей на биоту	0	2	0	2
21	НОРМИРОВАНИЕ ШУМОВОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ	2	0	0	2
22	НОРМИРОВАНИЕ ШУМОВОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ	0	2	0	2
23	Экономические аспекты экологического нормирования	2	0	0	2
24	Экономические аспекты экологического нормирования	0	2	0	2
25	Экологическое нормирование и деятельность промышленных предприятий	2	0	0	2
26	Экологическое нормирование и деятельность промышленных предприятий	0	2	0	2
27	Зарубежный опыт экологического нормирования	2	0	0	2
28	Зарубежный опыт экологического нормирования	0	2	0	2
29	консультация перед экзаменом	0	0	0	0
30	экзамен	0	0	0	0
	Итого (ак.часов)	28	28	0	56

#### 4. Система оценивания.

Обучающиеся, не набравшие 61 балла в течение семестра, или не согласные с оценкой, полученной по итогам текущего контроля в семестре, проходят промежуточную аттестацию в форме дифференцированного зачета.

При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в семестре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

- от 0 до 60 баллов – «не зачтено»;
- от 61 до 100 баллов – «зачтено».

- 60 баллов и менее – «неудовлетворительно»;
- от 61 до 75 баллов – «удовлетворительно»;
- от 76 до 90 баллов – «хорошо»;
- от 91 до 100 баллов – «отлично».

## **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **5.1 Литература:**

1. Хаустов, А. П. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды : учебник и практикум для вузов / А. П. Хаустов, М. М. Редина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 454 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15425-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536050> (дата обращения: 18.05.2024).
  2. Василенко, Т. А. Экологическое нормирование и природоохранная отчетность : учебное пособие / Т. А. Василенко. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2018. — 111 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92310.html> (дата обращения: 01.04.2024). — Режим доступа: по подписке.
  3. Мониторинг, контроль и управление качеством окружающей среды. Часть 2. Экологический контроль : учебное пособие / А. И. Потапов, В. Н. Воробьев, Л. Н. Карлин, А. А. Музалевский. — Санкт-Петербург : Российский государственный гидрометеорологический университет, 2004. — 290 с. — ISBN 5-86813-138-X. — Текст : электронный. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/12504.html> (дата обращения: 01.04.2024). — Режим доступа: по подписке.
1. Тихомиров Н.П., Потравный И.М., Тихомирова Т.М. Методы анализа и управления эколого-экономическими рисками: Учеб. пособие для вузов / Под ред. проф. Н.П. Тихомирова. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017.-350 с. - ISBN 978-5-238-00489-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1028792> (дата обращения: 01.04.2024). – Режим доступа: по подписке.
  2. Промышленная экология. Часть 2. Технологические системы производства : учебное пособие / составители В. И. Гвоздовский. — Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. — 116 с. — ISBN 978-5-9585-0386-5. — Текст : электронный. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/20506.html> (дата обращения: 01.04.2024). — Режим доступа: по подписке.

### **5.2 Электронные образовательные ресурсы:**

<https://znanium.com/>  
<https://e.lanbook.com/>  
<http://www.iprbookshop.ru/>  
<https://library.utmn.ru/>  
<https://icdlib.nspu.ru/>  
<https://rusneb.ru/>  
<https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>  
<https://www.prlib.ru/>

## **6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

<http://www.consultant.ru/>

Базы данных, доступные в рамках национальной подписки

<https://rd.springer.com/>  
<https://onlinelibrary.wiley.com/>  
<https://www.jstor.org/>  
<https://www.cambridge.org/core>  
Российские базы данных:  
<https://grebennikon.ru/>  
<https://dlib.eastview.com/browse>  
<https://eduvideo.online/>  
<https://www.iprbookshop.ru/>  
<https://urait.ru/>

#### **7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства**

MS Office, платформа для электронного обучения Microsoft Teams.

Использование типовых компьютерных программ (Excel, Word, PowerPoint) для решения вычислительных задач, составления отчетов и презентаций.

#### **8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины**

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Аудитория для самостоятельной работы оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональные компьютеры.

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО  
Заместитель директора ШЕН  
Креков С.А.  
РАЗРАБОТЧИК(И)  
Маршинин А.В.

**Общественная география**  
Рабочая программа  
для обучающихся по направлению подготовки  
05.03.06 Экология и природопользование  
Геоэкология и природопользование  
форма обучения: очная

## 1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля): ОПК-1, ПК-3.

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

### Общественная география

Учебный курс "Общественная география" направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-1. Способен использовать философские концепции и методологию научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени

ПК-3. Способен ставить и выполнять задачи по охране природных объектов и территорий

## 2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			5
Общая трудоемкость	зач. ед.	4	4
	час	144	144
Из них:			
<b>Часы аудиторной работы (всего):</b>		56	56
Лекции		28	28
Практические занятия		28	28
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0
<b>Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося</b>		88	88
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			Дифференцированный зачет

## 3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак.час.)	Итого аудиторных

### Общественная география

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/0a124e47-a55d-41a2-8957-c08306ad90ed>

		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	ак. часов по теме
1	2	3	4	5	6
	<b>Часов в 5 семестре</b>	28	28	0	56
	Общественная география	28	28	0	56
1	Теоретико-методологические основы общественной географии	2	0	0	2
2	Теоретико-методологические основы общественной географии	0	2	0	2
3	Политическая карта мира, этапы ее формирования	2	0	0	2
4	Политическая карта мира, этапы ее формирования	0	2	0	2
5	Формы государственного правления и государственного устройства стран мира	2	0	0	2
6	Формы государственного правления и государственного устройства стран мира	0	2	0	2
7	География мировых природных ресурсов. Глобальные экологические проблемы	2	0	0	2
8	География мировых природных ресурсов. Глобальные экологические проблемы	0	2	0	2
9	География населения мира	2	0	0	2
10	География населения мира	0	2	0	2
11	География мирового хозяйства	2	0	0	2
12	География мирового хозяйства	0	2	0	2
13	Политическая и социально-экономическая география Европы	2	0	0	2
14	Политическая и социально-экономическая география Европы	0	2	0	2
15	Политическая и социально-экономическая география Азии	2	0	0	2
16	Политическая и социально-экономическая география Азии	0	2	0	2
17	Политическая и социально-экономическая география Америки	2	0	0	2
18	Политическая и социально-экономическая география Америки	0	2	0	2
19	Политическая и социально-экономическая география Африки, Австралии и Океании	2	0	0	2

### Общественная география

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/0a124e47-a55d-41a2-8957-c08306ad90ed>

20	Политическая и социально-экономическая география Африки, Австралии и Океании	0	2	0	2
21	Геоэкономическое и геополитическое положение России	2	0	0	2
22	Геоэкономическое и геополитическое положение России	0	2	0	2
23	Природно-ресурсный потенциал и проблемы природопользования России	2	0	0	2
24	Природно-ресурсный потенциал и проблемы природопользования России	0	2	0	2
25	Население России и демографические проблемы страны	2	0	0	2
26	Население России и демографические проблемы страны	0	2	0	2
27	География хозяйства России	2	0	0	2
28	География хозяйства России	0	2	0	2
29	Консультация перед дифференцированным зачетом по курсу "Общественная география"	0	0	0	0
30	Дифференцированный зачет по курсу "Общественная география"	0	0	0	0
	Итого (ак.часов)	28	28	0	56

#### 4. Система оценивания.

Обучающиеся, не набравшие 61 балла в течение семестра, или не согласные с оценкой, полученной по итогам текущего контроля в семестре, проходят промежуточную аттестацию в форме дифференцированного зачета.

При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в семестре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

- 60 баллов и менее – «неудовлетворительно»;
- от 61 до 75 баллов – «удовлетворительно»;
- от 76 до 90 баллов – «хорошо»;
- от 91 до 100 баллов – «отлично».

#### 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

##### 5.1 Литература:

Экономическая и социальная география России: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям «География», «Экология и природопользование», «Педагогическое образование», «Туризм», «Регионоведение России» / Н.Н. Роготень, А.А. Лобжанидзе, Н.А. Лавров, А.Е. Кондрова. – Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2022. – 343 с. – (Серия «Практический курс»). – ISBN 978-5-238-03598-7. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/2122466> (дата обращения: 26.05.2024). – Режим доступа: по подписке.

1) География населения с основами демографии: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям «География», «Экология и природопользование», «Педагогическое образование» и «Туризм» / С.А. Горохов, А.А. Лобжанидзе, Р.В. Дмитриев [и др.]. – Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2020. – 83 с. – (Серия «Практический курс»). – ISBN 978-

#### Общественная география

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/0a124e47-a55d-41a2-8957-c08306ad90ed>

5-238-03364-8. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1352947> (дата обращения: 26.05.2024). – Режим доступа: по подписке.

2) Горбанев, В.А. Горбанёв, В.А. Общественная география зарубежного мира и России: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям «Экономика», «Социально-экономическая география» и «Природопользование» / В.А. Горбанёв. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Ю НИТИ-ДАНА: 2018. – 567 с. - ISBN 978-5-238-03119-4. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1028672> (дата обращения: 26.05.2024). – Режим доступа: по подписке.

3) Мельник, М.С. География (социально-экономическая): учебное пособие / М.С. Мельник, А.В. Лошаков. – Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2022. – 138 с. – (Учебное пособие для бакалавров высших учебных заведений). – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/2132017> (дата обращения: 26.05.2024). – Режим доступа: по подписке.

4) Паикидзе, А.А. География мирового хозяйства: учебное пособие / А.А. Паикидзе, А.М. Цветков, Т.С. Шмайдюк. – Москва: ИНФРА-М, 2024. – 256 с. [Электронный ресурс]. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-16-018815-7. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/2029855> (дата обращения: 26.05.2024). – Режим доступа: по подписке.

## **5.2 Электронные образовательные ресурсы:**

1) Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования: <https://www.elibrary.ru/>

2) Международная сеть сотрудничества ученых всех научных дисциплин и база научных публикаций: <https://www.researchgate.net/>

## **6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1) <https://www.rst.gov.ru> – Официальный сайт Росстандарта

2) <https://www.consultant.ru> – справочно-правовая система «Консультант плюс»

3) <https://www.garant.ru> – справочно-правовая система «Гарант»

## **7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства**

LibreOffice, платформы: Яндекс. Мессенджер, Яндекс.Телемост.

## **8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины**

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Аудитория для самостоятельной работы оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональные компьютеры.

## **Общественная география**

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/0a124e47-a55d-41a2-8957-c08306ad90ed>

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО  
Заместитель директора  
ШЕН  
Креков С.А.  
РАЗРАБОТЧИК  
Полушина Е.А.

**Основы природопользования**  
Рабочая программа  
для обучающихся по направлению подготовки  
05.03.06 Экология и природопользование  
Геоэкология и природопользование  
форма обучения: очная

## 1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля): *ОПК-2; ОПК-3*

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

### Основы природопользования

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

Знать:

- о развитии природопользования в различные исторические эпохи;
- правовые основы природопользования и охраны окружающей среды;
- использовании природных ресурсов; экономических и экологических последствиях этого использования;
- о природно-территориальных комплексах, экосистемах, экономике природных ресурсов;
- об основах общего ресурсоведения и региональном природопользовании.

Уметь:

- понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования;
- анализировать экономическую, экологическую и природопользовательскую деятельность, уметь эффективно сочетать экономическую и рационально-природопользовательскую деятельность;
- использовать экологические принципы рационального природопользования.

Владеть:

- навыками прогнозирования и оценки воздействия на окружающую среду;
- навыками анализа в области природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду;
- навыками определения способов наиболее эффективного использования методов охраны окружающей среды.

Формируемые компетенции :

ОПК 2, ОПК 3

## 2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			5
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>зач. ед.</b>	4	4
	<b>час</b>	144	144
Из них:			
<b>Часы аудиторной работы (всего):</b>		56	56
Лекции		28	28
Практические занятия		28	28
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0
<b>Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося</b>		88	88

### Основы природопользования

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/9ab7a3ba-baef-4e83-8f70-be03494739bd>

Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)		Дифференцированный зачет
---	--	--------------------------

### 3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак. час.)			Итого аудиторных ак. часов по теме
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6
	<b>Часов в 5 семестре</b>	28	28	0	56
	Основы природопользования	28	28	0	56
1	Введение	4	0	0	4
2	Введение	0	4	0	4
3	Структура природопользования. Экологические основы природопользования.	4	0	0	4
4	Структура природопользования. Экологические основы природопользования.	0	4	0	4
5	Биологические основы природопользования.	4	0	0	4
6	Биологические основы природопользования	0	4	0	4
7	Географические основы природопользования	4	0	0	4
8	Географические и социальные основы природопользования	0	4	0	4
9	Рациональное природопользование	4	0	0	4
10	Рациональное природопользование	0	4	0	4
11	Охрана природы	4	0	0	4
12	Экономическое и экологическое обоснование развития предприятий.	0	4	0	4
13	Природные ресурсы и природопользование.	4	0	0	4
14	Проблемы природопользования	0	4	0	4
15	Консультация по дисциплине	0	0	0	0
16	основы природопользования	0	0	0	0
	Итого (ак. часов)	28	28	0	56

#### Основы природопользования

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/9ab7a3ba-baef-4e83-8f70-be03494739bd>

#### 4. Система оценивания.

Обучающиеся, не набравшие 61 балла в течение семестра, или не согласные с оценкой, полученной по итогам текущего контроля в семестре, проходят промежуточную аттестацию в форме *диф. зачета*. При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в семестре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

- от 0 до 60 баллов – «не зачтено»;
- от 61 до 100 баллов – «зачтено».
  
- 60 баллов и менее – «неудовлетворительно»;
- от 61 до 75 баллов – «удовлетворительно»;
- от 76 до 90 баллов – «хорошо»;
- от 91 до 100 баллов – «отлично».

#### 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

##### 5.1 Литература:

1. Рудский, В. В. Основы природопользования: учебное пособие / В. В. Рудский, В. И. Стурман. - 2-е изд. - Москва : Логос, 2020. - 208 с. - ISBN 978-5-98704-772-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1213084> (дата обращения: 09.04.2024).
2. Григорьева, И. Ю. Основы природопользования : учеб. пособие / И.Ю. Григорьева. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 336 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: <https://new.znanium.com>]. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005475-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/915857> (дата обращения: 09.04.2024).
3. Экологические основы природопользования. Часть 1 [Электронный ресурс]: курс лекций/ — Электрон. текстовые данные.— Комсомольск-на-Амуре: Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет, 2012.— 103 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22253.html>.— ЭБС «IPRbooks» (дата обращения: 09.04.2024).
4. Протасов, В. Ф. Экологические основы природопользования: Учебное пособие / Протасов В. Ф. - Москва : Альфа-М, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 304 с. (ПРОФИЛЬ) ISBN 978-5-98281-202-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/534685> (дата обращения: 09.04.2024). – Режим доступа: по подписке.

##### 5.2 Электронные образовательные ресурсы:

Для подготовки к занятиям студентами могут использоваться новостные ресурсы Интернет, официальные сайты природоохранных учреждений, предприятий, муниципалитетов, в том числе:

1. [www.ecoinform.ru](http://www.ecoinform.ru) (дата обращения 01.04.2024)
2. [www.mnr.gov.ru](http://www.mnr.gov.ru) (дата обращения 01.04.2024)
3. <http://www.Consultant.ru> – справочно-правовая система.

#### 6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

База данных IPR Books—<https://www.iprbookshop.ru/>  
Электронно-библиотечная система “ЗНАНИУМ”—<https://lib.utmn.ru/tpost/mlxo8l6vg1-znaniumcom>

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU—<https://elibrary.ru/defaultx.asp>

#### Основы природопользования

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/9ab7a3ba-baef-4e83-8f70-be03494739bd>

## **7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства**

LibreOffice, платформы: Яндекс. Мессенджер, Яндекс.Телемост.

## **8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины**

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная.

Аудитория для самостоятельной работы оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональные компьютеры.

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО  
Заместитель директора ШЕН  
Креков С.А.  
РАЗРАБОТЧИК(И)  
Хорошавин В.Ю.

**Почвоведение**  
Рабочая программа  
для обучающихся по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование  
профиль подготовки Геоэкология и природопользование  
форма обучения очная

## 1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля): *ОПК-1*

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

### Почвоведение

Результатом освоения дисциплины должно стать получение следующих компетенций: ОПК-1 Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования

Дисциплина "Почвоведение" является обязательной для прохождения бакалавров направления "Экология и природопользование" и может показать, насколько студенты геоэкологи и природопользователи понимают роль науки о почвах формировании естественно-научного представления о планете Земля.

Результатом освоения дисциплины является наличие зачета с оценкой.

Выставление зачета и дифференциация оценки зависит от количества защищенных обучающимся лабораторных работ, качества освоения теории, которое оценивается через знание ответов на следующие вопросы:

1. Объект и предмет исследования почвоведения
2. В.В. Докучаев как основоположник почвоведения. Краткая история почвоведения
3. Структура современного почвоведения, место почвоведения в цикле естественных наук.
4. Значение почвы в биосфере и для биогeoценоза
5. Учение о факторах почвообразования. Взаимосвязь факторов почвообразования. Формула Докучаева-Иенни
6. Климат как фактор почвообразования
7. Горные (почвообразующие) породы как фактор почвообразования
8. Влияние рельефа на почвообразование. Почвенно-геохимическое сопряжение.
9. Биологический фактор почвообразования (растения, животные, микроорганизмы, грибы)
10. Время как естественный фактор почвообразования. Абсолютный и относительный возраст почв
11. Основные закономерности географии почв: почвенная зональность, провинциальность (фашиальность), высотная поясность, микрoзональность, интразональность
12. Простейшие процессы почвообразования
13. Элементарные (компонентные) процессы почвообразования
14. Общие (тотальные) процессы почвообразования
15. Твердая фаза почвы: первичные и вторичные минералы
16. Твердая фаза почвы: органическое вещество почв
17. Фульвокислоты, гуминовые кислоты и гумин, их свойства и роль в процессах почвообразования
17. Твердая фаза почвы: гранулометрический состав почв
18. Жидкая фаза почвы: почвенные растворы
19. Жидкая фаза почвы: водные свойства почв, типы водного режима
20. Газовая фаза почвы: химический состав почвенного воздуха, "дыхание почв"
21. Почвенно-поглощающий комплекс: состав, свойства, виды поглотительной способности почв
22. Почвенные коллоиды: происхождение, строение, свойства, классификация
23. Почвенная кислотность и щёлочность: активная и обменная

### Почвоведение

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/d340f38a-db54-436a-84ff-f093bb58bdd9>

24. Окислительно-восстановительный потенциал почв
25. Ёмкость катионного обмена почв, насыщенность основаниями
26. Физические свойства почв: плотность, плотность твёрдой фазы, пористость (порозность, скважность)
27. Источники тепла в почве. Основные типы теплового режима почв
28. Морфология почв. Морфологические признаки и их связь с процессами почвообразования
29. Генетические горизонты почв, происхождение, характеристики (мощность, окраска, структура и пр.)
30. Классификация почв. Российская, международная классификации.
31. Почвы тундровой природной зоны: биология, география, экология, строение, физико-химические свойства, типы землепользования
32. Автоморфные почвы таёжной природной зоны: биология, география, экология, строение, физико-химические свойства, типы землепользования
33. Болотные почвы тайги и смешанных лесов: биология, география, экология, строение, физико-химические свойства, типы землепользования
34. Почвы черноземной зоны: биология, география, экология, строение, физико-химические свойства, типы землепользования
35. Почвы аридных зон (серозёмы, коричневые почвы и пр.): биология, география, экология, строение, физико-химические свойства, типы землепользования
36. Азональные и интразональные почвы аридных зон (солонцы, солончаки)
37. Почвы пойм. Аллювиальные почвы.
38. Особенности горных почв
39. Антропогенный фактор почвообразования
40. Охрана почв. Основные понятия и принципы.

## 2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			4
<b>Общая трудоемкость</b>	зач. ед.	4	4
	час	144	144
Из них:			
<b>Часы аудиторной работы (всего):</b>		64	64
Лекции		32	32
Практические занятия		0	0
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		32	32
<b>Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося</b>		80	80
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			Дифференцированный зачет

### 3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак.час.)			Итого аудиторных ак. часов по теме
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6
	<b>Часов в 4 семестре</b>	32	0	32	64
	Почвоведение	32	0	32	64
1	Введение в почвоведение	2	0	0	2
2	Значение почв для биосферы и человека	2	0	0	2
3	Методы почвенных исследований	2	0	0	2
4	Морфология почв	0	0	2	2
5	Морфология почв. Морфологические признаки. Часть 1	0	0	2	2
6	Факторы почвообразования. Часть 1.	2	0	0	2
7	Факторы почвообразования. Часть 2.	2	0	0	2
8	Морфология почв. Морфологические признаки. Часть 2.	0	0	2	2
9	Классификация почв	0	0	2	2
10	Процессы почвообразования. Часть 1.	2	0	0	2
11	Процессы почвообразования. Часть 2.	2	0	0	2
12	Процессы почвообразования. Часть 3.	2	0	0	2
13	Фазы почв и их свойства. Часть 1. Твердая фаза	2	0	0	2
14	Фазы почв и их свойства. Часть 2. Газообразная и жидкая фазы.	2	0	0	2
15	Фазы почв и их свойства. Часть 3. Биологическая фаза	2	0	0	2
16	Физико-химические свойства почв. Часть 1.	0	0	4	4
17	Физико-химические свойства почв. Часть 2.	0	0	4	4
18	Почвы и почвообразование в тундровой зоне	2	0	0	2
19	Почвы и почвообразование в таёжной зоне	2	0	0	2
20	Типы почв. Часть 1.	0	0	4	4
21	Типы почв. Часть 2.	0	0	4	4

#### Почвоведение

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/d340f38a-db54-436a-84ff-f093bb58bdd9>

22	Почвы и почвообразование в черноземной зоне	2	0	0	2
23	География почв полупустынь и пустынь. Азональные и интразональные почвы	2	0	0	2
24	Типы почв. Часть 3.	0	0	4	4
25	Полевой выезд	0	0	4	4
26	Антропогенные факторы преобразования и охрана почв	2	0	0	2
27	Перед зачетом	0	0	0	0
28	Зачет. Почвоведение	0	0	0	0
	Итого (ак.часов)	32	0	32	64

#### 4. Система оценивания.

Обучающиеся, не набравшие 61 балла в течение семестра, или не согласные с оценкой, полученной по итогам текущего контроля в семестре, проходят промежуточную аттестацию в форме *дифференцированный зачет*

При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в семестре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

- от 0 до 60 баллов – «не зачтено»;
- от 61 до 100 баллов – «зачтено».
  
- 60 баллов и менее – «неудовлетворительно»;
- от 61 до 75 баллов – «удовлетворительно»;
- от 76 до 90 баллов – «хорошо»;
- от 91 до 100 баллов – «отлично».

#### 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

##### 5.1 Литература:

1. Вальков, Владимир Федорович Почвоведение: учебник для бакалавров / В. Ф. Вальков, К. Ш. Казеев, С. И. Колесников ; Южный федер. ун-т. 4-е изд., перераб. и доп. Москва : Юрайт, 2013. - 527 с. ; 21 см (Бакалавр. Базовый курс) ISBN 978-5-9916-2187-8 (в пер.)
2. Геннадиев, Александр Николаевич География почв с основами почвоведения : учеб. для студ. вузов, обуч. по географ. спец. / А. Н. Геннадиев, М. А. Глазовская 2-е изд., доп. Москва : Высшая школа, 2008. - 462 с. : ил. ; 22 см. Библиогр. : с. 458-460 ISBN 978-5-06-005940-3 (в пер.)
3. Баикатова, Л. Н. Почвоведение. Практикум / Л. Н. Баикатова, Н. М. Невенчанная. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 68 с. — ISBN 978-5-507-46200-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/302207> (дата обращения: 27.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

##### 5.2 Электронные образовательные ресурсы:

1. Глинка, К. Д. Почвоведение [Электронный ресурс] / Глинка К. Д. Санкт-Петербург: Лань, 2014. - 720 с. ISBN 978-5-507-40927-3

<https://soil-db.ru/soilatlas> - электронная версия Национального атласа почв Российской Федерации

<http://photosoil.tsu.ru/> - визуальная база данных почв и экосистем НИУ «Томский государственный университет»

##### Почвоведение

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/d340f38a-db54-436a-84ff-f093bb58bdd9>

<https://egrpr.esoil.ru/content/IDB.html> - единый государственный реестр почвенных ресурсов России Почвенного института им. В.В. Докучаева

#### **6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

<https://rd.springer.com/> - Springer, поставщик контента ФГБУ «Государственная публичная научно-техническая библиотека России»

<https://urait.ru/> - Образовательная платформа Юрайт, поставщик контента ООО «Электронное издательство Юрайт»

#### **7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства**

LibreOffice, платформы: Яндекс. Мессенджер, Яндекс.Телемост.

#### **8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины**

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер. Компьютер с установленным текстовым, графическим и табличным редакторами, калькулятором. Возможность демонстрации презентации, выход в Интернет

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Наличие водопровода и канализации в лаборатории или в непосредственной близости, столы для работы с почвенными образцами, в том числе с почвенными монолитами должны быть стойкими к истиранию.

В лаборатории необходимы: Коллекция образцов почв с различными морфологическими признаками (различные окраски, равномерность/неравномерность, однородность/неоднородность окраски, структуры, новообразования, включения и пр.).

Коллекция образцов почв с различными параметрами гранулометрического состава

Бланки морфологического описания почв

Стандартные наборы сит (8 размерностей)

Аудитория для самостоятельной работы оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональные компьютеры.

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО  
Заместитель директора  
ШЕН  
Креков С.А.  
РАЗРАБОТЧИК  
Синдирева А.В.

**Проектный семинар**  
для обучающихся по направлению подготовки  
05.03.06 Экология и природопользование  
профиль: Геоэкология и природопользование  
форма обучения: очная

## 1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля): *ОПК-6; ПК-4*

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

### Проектный семинар

#### Перечень планируемых результатов обучения на проектном семинаре:

**Знать:** основы методов получения, обработки и интерпретации экспериментальных и эмпирических знаний, необходимых для выполнения и написания проектной работы.

**Уметь:** самостоятельно формулировать и решать задачи, возникающие в ходе проектной деятельности, требующие углубленных профессиональных знаний.

**Владеть:** современными методами исследований, способствующими повышению научного уровня проектной работы

Формируемые компетенции: ОПК-6, ПК-4

## 2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			6
Общая трудоемкость	зач. ед.	4	4
	час	144	144
Из них:			
<b>Часы аудиторной работы (всего):</b>		42	42
Лекции		14	14
Практические занятия		28	28
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0
<b>Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося</b>		102	102
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			Дифференцированный зачет

## 3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак.час.)	Итого аудиторных
---	-------------------------	------------------------------------	------------------

### Проектный семинар

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/63c316bc-c596-4f0c-83e2-5405ce62a087>

		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	ак. часов по теме
1	2	3	4	5	6
	<b>Часов в 6 семестре</b>	14	28	0	42
	Проектный семинар	14	28	0	42
1	Общие вопросы проведения исследований в экологии и природопользовании	2	0	0	2
2	Методы исследований, используемые в общей экологии	2	0	0	2
3	Методы и критерии оценки состояния окружающей среды	2	0	0	2
4	Работа над проектом	0	4	0	4
5	Проект. Структура проекта. Планирование работы	2	0	0	2
6	Работа над проектом	0	4	0	4
7	Научный текст	2	0	0	2
8	Работа над проектом	0	4	0	4
9	Этапы научных исследований	2	0	0	2
10	Работа над проектом	0	4	0	4
11	Работа с данными по проекту	2	0	0	2
12	Работа над проектом	0	4	0	4
13	Работа над проектом	0	4	0	4
14	Работа над проектом	0	4	0	4
15	Консультация перед защитой проекта	0	0	0	0
16	Защита проекта по направлению	0	0	0	0
	Итого (ак. часов)	14	28	0	42

#### 4. Система оценивания.

Обучающиеся, не набравшие 61 балла в течение семестра, или не согласные с оценкой, полученной по итогам текущего контроля в семестре, проходят промежуточную аттестацию в форме *диф. зачета*.

При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в семестре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

- от 0 до 60 баллов – «не зачтено»;
- от 61 до 100 баллов – «зачтено».
  
- 60 баллов и менее – «неудовлетворительно»;
- от 61 до 75 баллов – «удовлетворительно»;
- от 76 до 90 баллов – «хорошо»;
- от 91 до 100 баллов – «отлично».

#### Проектный семинар

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/63c316bc-c596-4f0c-83e2-5405ce62a087>

## **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **5.1 Литература:**

1. Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований : учебное пособие для бакалавров / И. Н. Кузнецов. - 5-е изд., пересмотр. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. - 282 с. - ISBN 978-5-394-03684-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1093235> (дата обращения: 19.04.2024). – Режим доступа: по подписке.
2. Бушенева, Ю. И. Как правильно написать реферат, курсовую и дипломную работы / Бушенева Ю.И. - Москва : Дашков и К, 2016. - 140 с.: ISBN 978-5-394-02185-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/415294> (дата обращения: 19.04.2024). – Режим доступа: по подписке.
3. Воронцов, Г.А. Труд студента: ступени успеха на пути к диплому : учеб. пособие / Г.А. Воронцов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2014. — 256 с. +Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znanium.com>]. — (Высшее образование: Бакалавриат). —Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/448923> (дата обращения: 19.04.2024). – Режим доступа: по подписке.

### **5.2 Электронные образовательные ресурсы:**

1. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила : ГОСТ 7.12-93 [Электронный ресурс] // Информационно-правовой портал «Гарант». – Режим доступа : <http://base.garant.ru/6177351>
2. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления : ГОСТ 7.32-2001 [Электронный ресурс] // Информационно-правовой портал «Гарант». – Режим доступа : <http://base.garant.ru/3924639>.
3. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов : ГОСТ 7.82-2001 [Электронный ресурс] // Информационно-правовой портал «Гарант». – Режим доступа : <http://base.garant.ru/198676>.
4. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления : ГОСТ 7.1-2003 // Информационно-правовой портал «Гарант». – Режим доступа : <http://base.garant.ru/3924868>.
5. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления : ГОСТ Р705-2008 [Электронный ресурс] // Информационно-правовой портал «Гарант». – Режим доступа : <http://base.garant.ru/12167318>.
6. Сайт ГИС – ассоциации России - <http://www.gisa.ru>
7. Сайт компании «Data+» - <http://www.dataplus.ru>
8. Сайт Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии, [www.rosreestr.ru](http://www.rosreestr.ru)
9. Главный портал Гео Мета, [www.geometa.ru](http://www.geometa.ru)
10. Портал «География - электронная земля», [www.webgeo.ru](http://www.webgeo.ru)

### **6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

Образовательная платформа Юрайт <https://urait.ru/>

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

### **7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства**

LibreOffice, платформы: Яндекс. Мессенджер, Яндекс.Телемост.

### **8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины**

#### **Проектный семинар**

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/63c316bc-c596-4f0c-83e2-5405ce62a087>

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная.

Аудитория для самостоятельной работы оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональные компьютеры.

УТВЕРЖДЕНО  
Заместитель директора ШЕН  
Креков С.А.  
РАЗРАБОТЧИК(И)  
Черемных Л.Д.

**Социальная экология**  
Рабочая программа  
для обучающихся по направлению подготовки (специальности)  
05.03.06 Экология и природопользование  
профиль подготовки (специализация)  
Геоэкология и природопользование  
очной формы обучения

## 1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля): *ОПК-1; ОПК-6*

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

### Социальная экология

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

Знает:

- основы социального взаимодействия;
- свои ключевые исследовательские умения и навыки в социальной экологии.
- основы тайм-менеджмента для проведения проектной работы в области социальной экологии в команде.
- основы дефектологических знаний в области социальной экологии
- методы анализа, компиляции, визуализации, структурирования и обобщения информации, полученной в результате своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности в области социальной экологии в виде отчета по установленной форме.

Умеет:

- осуществлять социальное взаимодействие для проведения проектной работы в области социальной экологии в команде.
- достигать договоренность с членами проектной команды о сроках завершения этапов совместной работы.
- использовать базовые дефектологические знания в области социальной экологии
- представлять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности в области социальной экологии в виде отчета по установленной форме.

## 2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			8
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>зач. ед.</b>	4	4
	<b>час</b>	144	144
Из них:			
<b>Часы аудиторной работы (всего):</b>		50	50
Лекции		20	20
Практические занятия		30	30
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0
<b>Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося</b>		94	94
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			Дифференцированный зачет

### **Социальная экология**

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/c89f6013-6e48-404a-ad89-22468feab90a>

### 3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак.час.)			Итого аудиторных ак. часов по теме
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6
	<b>Часов в 8 семестре</b>	20	30	0	50
	Социальная экология	20	30	0	50
1	Введение. Становление взаимоотношений человека и природы на заре истории цивилизации	2	0	0	2
2	Экология жизненной среды	2	0	0	2
3	Биосоциальная природа человека и экология	0	4	0	4
4	Чему мы можем научиться у аборигенов	0	4	0	4
5	Эпоха антропоцена	2	0	0	2
6	Здоровье человека и окружающая среда	2	0	0	2
7	Качество жизни населения: расчет индикаторов	0	4	0	4
8	Качество жизни населения и окружающая среда	0	4	0	4
9	Оценка состояния окружающей среды по демографическим показателям и показателям заболеваемости	0	4	0	4
10	Гармонизация общества и окружающей природной среды	2	0	0	2
11	Социальные последствия экологического кризиса	2	0	0	2
12	Социальные последствия экологического кризиса	0	4	0	4
13	Устойчивое развитие и экопросвещение	2	0	0	2
14	Футурология и социальная экология	2	0	0	2
15	Устойчивое развитие и экопросвещение	0	2	0	2
16	Изменение климата	2	0	0	2

17	Экономические методы управления качеством окружающей среды	2	0	0	2
18	Контрольная работа	0	2	0	2
19	Защита проектной работы	0	2	0	2
20	Консультация перед зачетом	0	0	0	0
21	Зачет по дисциплине "Социальная экология"	0	0	0	0
	Итого (ак.часов)	20	30	0	50

#### 4. Система оценивания.

Обучающиеся, не набравшие 61 балла в течение семестра, или не согласные с оценкой, полученной по итогам текущего контроля в семестре, проходят промежуточную аттестацию в форме *дифференцированного зачета*.

При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в семестре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

- 60 баллов и менее – «неудовлетворительно»;
- от 61 до 75 баллов – «удовлетворительно»;
- от 76 до 90 баллов – «хорошо»;
- от 91 до 100 баллов – «отлично».

#### 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

1. Андрианова, Е. В. Социальная экология [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для студентов направления 39.03.01 "Социология" очной и заочной формы обучения / Е. В. Андрианова, Е. П. Данилова; [отв. ред. Е. В. Андрианова]; М-во образования и науки РФ, Тюм. гос. ун-т, Финансово-экономический институт, Кафедра общей и экономической социологии. - Тюмень: Изд-во Тюм. гос. ун-та, 2018. - 72 с. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. - Режим доступа: [https://library.utmn.ru/dl/PPS/Andrianova\\_Danilova\\_601\\_UMP\\_2018.pdf](https://library.utmn.ru/dl/PPS/Andrianova_Danilova_601_UMP_2018.pdf) - 2-Лицензионный договор № 601/2018-02-20. (дата обращения 15.05.2024)

2. Годин, А. М. Экологический менеджмент: Учебное пособие / Годин А.М. - Москва: Дашков и К, 2017. - 88 с. ISBN 978-5-394-01414-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/342032> (дата обращения 15.05.2024)– Режим доступа: по подписке.

##### 5.2 Электронные образовательные ресурсы:

1. Официальный сайт Мосэкомониторинга URL: <http://www.mosecom.ru/> (дата обращения 15.05.2024)

2. Научно-практический портал «Экология производства» URL: <http://www.ecoindustry.ru> (дата обращения 15.05.2024)

3. Экологический портал URL: <http://www.ecology-portal.ru> (дата обращения 15.05.2024)

4. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации URL: <http://www.mnr.gov.ru> (дата обращения 15.05.2024)

5. Федеральное агентство по недропользованию Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации URL: <http://www.rosnedra.com> (дата обращения 15.05.2024)

6. Федеральная служба по надзору в сфере природопользования Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации URL: <http://control.mnr.gov.ru> (дата обращения 15.05.2024)

##### Социальная экология

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/c89f6013-6e48-404a-ad89-22468feab90a>

7. «Общество и экология» Экологическая газета (г. Санкт-Петербург) URL: <http://www.uniq.spb.ru/eco> (дата обращения 15.05.2024)
8. Экология производства. Научно-практический журнал URL: <http://www.ecoindustry.ru> (дата обращения 15.05.2024)
9. ЭСКО. Электронный журнал компании «Экологические системы» URL: <http://esco-ecosys.narod.ru> (дата обращения 15.05.2024)
10. Экология и жизнь URL: <http://www.ecolife.ru> (дата обращения 15.05.2024)
11. Экологический вестник России URL: <http://www.ecovestnik.ru> (дата обращения 15.05.2024)
12. Экология производства URL: <http://www.ecoindustry.ru> (дата обращения 15.05.2024)

#### **6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:// www.gks.ru](http://www.gks.ru)
2. Справочная правовая система КонсультантПлюс <http://www.consultant.ru/>
3. Межвузовская электронная библиотека (МЭБ) <https://icdlib.nspu.ru/>
4. Национальная электронная библиотека <https://rusneb.ru/>

#### **7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства**

LibreOffice, платформы: Яндекс. Мессенджер, Яндекс.Телемост.

#### **8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины**

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО

Заместитель директора ШЕН

Креков С.А.

РАЗРАБОТЧИК(И)

Боев В.А.

**Техногенные системы и экологические риски**

Рабочая программа

для обучающихся по направлению подготовки

05.03.06 Экология и природопользование

Геоэкология и природопользование

форма обучения: очная

## . Планируемые результаты освоения дисциплины

**1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля):** ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2.

**1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:**

### Техногенные системы и экологические риски

Учебный курс "Техногенные системы и экологический риск" направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-3. Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности.

ОПК-4. Способен применять нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики.

ПК-1. Способен идентифицировать и исследовать проблемы в области экологии и природопользования.

ПК-2. Способен разрабатывать проекты, мероприятия и документы в производственной сфере экологии и природопользования.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

Знать:

- структуру современных техногенных систем;
- структуру антропогенных ландшафтов и геотехнических систем нефтегазопромысловых районов;
- происхождение, этапы и механизмы формирования, современной пространственно-функциональной структуре и классификациях техногенных систем (антропогенных ландшафтов и геотехнических систем), антропогенезе, направлениях и масштабах влияния хозяйственной деятельности на окружающую среду;
- основные направления профессиональной деятельности в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере экологии, природопользования и охраны природы, нормами профессиональной этики;
- методы расчёта экологического риска.

Уметь: применять принципы функционально-планировочной организации территории города, содержание и механизмы градостроительной политики и управления развитием городов и уметь использовать их в практической деятельности в сфере территориального и градостроительного регулирования и планирования

Владеть: основами экспертно-аналитической деятельности в сфере развития городов.

## 2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			7
<b>Общая трудоемкость</b>	зач. ед.	4	4
	час	144	144
Из них:			
<b>Часы аудиторной работы (всего):</b>		48	48
Лекции		16	16
Практические занятия		32	32

### Техногенные системы и экологические риски

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/dbb10a35-9f7e-41e2-bf24-7e5abb826213>

Лабораторные / практические занятия по подгруппам	0	0
<b>Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося</b>	96	96
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)		Экзамен

### 3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак.час.)			Итого аудиторных ак.часов по теме
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6
	<b>Часов в 7 семестре</b>	16	32	0	48
	Техногенные системы и экологические риски	16	32	0	48
1	Окружающая среда как система, история развития антропогенного ландшафтоведения; история развития антропогенного ландшафтоведения	2	0	0	2
2	Окружающая среда как система	0	2	0	2
3	История развития антропогенного ландшафтоведения	0	2	0	2
4	Классификация антропогенных ландшафтов, антропогеогенез	2	0	0	2
5	Классификация антропогенных ландшафтов	0	2	0	2
6	Антропогеогенез	0	2	0	2
7	Геотехнические системы, промышленные ландшафты	2	0	0	2
8	Геотехнические системы	0	2	0	2
9	Промышленные ландшафты	0	2	0	2
10	Сельскохозяйственные и селитебные ландшафты	2	0	0	2
11	Сельскохозяйственные ландшафты	0	2	0	2
12	Селитебные ландшафты	0	2	0	2
13	Консультация по курсу "Техногенные системы и экологические риски"	0	0	0	0

#### Техногенные системы и экологические риски

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/dbb10a35-9f7e-41e2-bf24-7e5abb826213>

14	Лесные и водные антропогенные ландшафты. Хозяйственная деятельность в нефтегазопромысловых районах	2	0	0	2
15	Лесные и водные антропогенные ландшафты	0	2	0	2
16	Хозяйственная деятельность в нефтегазопромысловых районах	0	2	0	2
17	Классификация техногенных аварий. Классификация антропогенных ландшафтов нефтегазопромысловых районов	2	0	0	2
18	Классификация техногенных ландшафтов	0	2	0	2
19	Классификация антропогенных ландшафтов нефтегазопромысловых районов	0	2	0	2
20	Промышленные ландшафты нефтегазопромысловых районов. Дигрессионно-лесной и дигрессионно-болотный классы антропогенных ландшафтов	2	0	0	2
21	Промышленные ландшафты нефтегазопромысловых районов	0	2	0	2
22	Дигрессионно-лесной и дигрессионно-болотный классы антропогенных ландшафтов	0	2	0	2
23	Экологический риск. Методы расчета экологического риска	2	0	0	2
24	Экологический риск	0	2	0	2
25	Определение критерия экологического риска	0	2	0	2
26	Консультация перед экзаменом	0	0	0	0
27	Экзамен по курсу "Техногенные системы и экологические риски"	0	0	0	0
	Итого (ак.часов)	16	32	0	48

#### 4. Система оценивания.

Обучающиеся, не набравшие 61 балла в течение семестра, или не согласные с оценкой, полученной по итогам текущего контроля в семестре, проходят промежуточную аттестацию в форме экзамена.

При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в семестре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

- 60 баллов и менее – «неудовлетворительно»;
- от 61 до 75 баллов – «удовлетворительно»;
- от 76 до 90 баллов – «хорошо»;
- от 91 до 100 баллов – «отлично».

#### 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

##### Техногенные системы и экологические риски

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/dbb10a35-9f7e-41e2-bf24-7e5abb826213>

## **5.1 Литература:**

Пиковский, Ю.И. Основы нефтегазовой геоэкологии: учебное пособие / Ю.И. Пиковский, Н.М. Исмаилов, М.Ф. Дорохова; под науч. ред. д-ра геогр. наук, проф. А.Н. Геннадиева. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: ИНФРА-М, 2023. – 414 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. – (Высшее образование: Бакалавриат). – DOI 10.12737/1812652. – ISBN 978-5-16-018858-4. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1995373> (дата обращения: 27.05.2024). – Режим доступа: по подписке.

1) Ветошкин, А.Г. Техногенный риск и безопасность: учебное пособие / А.Г. Ветошкин, К.Р. Таранцева. – 2-е изд. – Москва: ИНФРА-М, 2024. – 198 с. – (Высшее образование). – DOI 10.12737/11457. – ISBN 978-5-16-019064-8. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/2048059> (дата обращения: 26.05.2024). – Режим доступа: по подписке.

2) Козин, В.В. Техногенные системы и экологический риск: учебное пособие / В.В. Козин, А.В. Маршинин, В.А. Осипов; Тюм. гос. ун-т. – Тюмень: Изд-во ТюмГУ, 2008. – 256 с.

3) Рыков, В.В. Надежность технических систем и техногенный риск: учебное пособие / В.В. Рыков, В.Ю. Иткин. – Москва: ИНФРА-М, 2024. – 192 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-16-010958-9. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/2093512> (дата обращения: 26.05.2024). – Режим доступа: по подписке.

4) Экология и экономика природопользования: учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям / под ред. Э.В. Гирусова. – 4-е изд. перераб. и доп. – Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. – 607 с. – (Золотой фонд российских учебников). – ISBN 978-5-238-01686-3. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1027361> (дата обращения: 26.05.2024). – Режим доступа: по подписке.

## **5.2 Электронные образовательные ресурсы:**

1) Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования: <https://www.elibrary.ru/>

2) Международная сеть сотрудничества ученых всех научных дисциплин и база научных публикаций: <https://www.researchgate.net/>

## **6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1) <https://www.rst.gov.ru> – Официальный сайт Росстандарта

2) <https://www.consultant.ru> – справочно-правовая система «Консультант плюс»

3) <https://www.garant.ru> – справочно-правовая система «Гарант»

## **7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства**

LibreOffice, платформы: Яндекс. Мессенджер, Яндекс.Телемост.

## **8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины**

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

## **Техногенные системы и экологические риски**

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/dbb10a35-9f7e-41e2-bf24-7e5abb826213>

Аудитория для самостоятельной работы оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональные компьютеры.

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО  
Заместитель директора  
ШЕН  
Креков С.А.  
РАЗРАБОТЧИК(И)  
Петров Ю.В.

**Управление природопользованием**  
Рабочая программа  
для обучающихся по направлению подготовки (специальности) 05.03.06 Экология и  
природопользование  
профиль Геоэкология и природопользование  
форма обучения: очная

## 1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (*модуля*): ОПК-4; ПК-1

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

### Управление природопользованием

Результат освоения дисциплины - формирование компетенций: ОПК-4; ПК-1

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

нормативную правовую базу для принятия решений в сфере природоохранной деятельности; основные виды решений, которые могут быть приняты в целях эффективного и рационального природопользования и охраны природной среды;

цели устойчивого развития и цели государственного управления в сфере природопользования и охраны окружающей среды; особенности природоресурсного потенциала Российской Федерации и Западной Сибири; правовые, административные, экономические инструменты управления.

Уметь:

применять правовые нормы для принятия решений в сфере природопользования и охраны окружающей среды; реализовывать основные функции управления, включая планирование мероприятий по управлению природоохранной деятельностью, мотивацию природопользователей, организацию деятельности в сфере охраны окружающей среды, контроль за деятельностью по природопользованию и охране окружающей среды; применять управленческие инструменты при принятии решений в сфере природопользования и охраны окружающей среды.

Владеть:

теоретическими знаниями в экологической сфере;  
информацией о природных объектах и ресурсах как объектах управления;  
навыками принятия решений по управлению природоохранной деятельностью.

## 2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

В и д уч еб н о й ра бо т ы	Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
		7

### Управление природопользованием

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/226c0016-b118-4087-bdf2-0b9096365bc6>

С з б а п ч а . я е т д р . у ч д а о с е м к о с т ь	4	4
И з н и х :	144	144
Ч а с ы а у д и т о р н о й р а б о т ы ( в с е г о ):	64	64
Л е к ц и и	32	32
П р а к т и ч е с к и	32	32

**Управление природопользованием**

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/226c0016-b118-4087-bdf2-0b9096365bc6>

е за ня ти я		
Л аб ор ат ор н ы е / пр ак ти че ск ие за ня ти я по по дг ру п па м	0	0
Ч ас ы в не ау д и то р н о й ра бо т ы, в к л ю ча	80	80

Управление природопользованием

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/226c0016-b118-4087-bdf2-0b9096365bc6>

я к о нс ул ьт а ц и и, и н у ю к о н та к т н у ю ра бо ту и са м ос то ят ел ь н у ю ра бо ту об уч а ю щ ег ос я		
--	--	--

В ид пр о м е ж ут оч но й ат те ст ац и и (з ач ет , ди ф. за че т, эк за м ен )		Дифференциров анный зачет
---	--	------------------------------

### 3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Т	Вид	И
	е	ы	т
	м	ауди	о
	а	торн	г
	т	ой	о
	и	рабо	а
	к	ты	у
	а	(в	д
	у	ак.ч	и
	ч	ас.)	т

	е б н ь х в с т р е ч				о р н ь х а к . ч а с о в п о т е м е
1	2	3	4	5	6
	Ч а с о в в 7 с е м е с т р е	3 2	3 2	0	6 4
	У п р а в л е н и е П р и р о д	3 2	3 2	0	6 4

**Управление природопользованием**

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/226c0016-b118-4087-bdf2-0b9096365bc6>

	П			
	О			
	Л			
	Ь			
	З			
	О			
	В			
	А			
	Н			
	И			
	Е			
	М			
1	С	2	0	0
	С			
	Н			
	О			
	В			
	Н			
	Ь			
	Е			
	П			
	О			
	Д			
	Х			
	О			
	Д			
	Б			
	К			
	У			
	П			
	Р			
	А			
	В			
	Л			
	Е			
	Н			
	И			
	Ю			
	П			
	Р			
	И			
	Р			
	О			
	Д			
	О			
	П			
	О			
	Л			
	Ь			
	З			
	О			
	В			

	а			
	н			
	и			
	е			
	м			
2	С	0	2	0
	с			
	н			
	о			
	в			
	н			
	ь			
	е			
	п			
	о			
	д			
	х			
	о			
	д			
	ь			
	к			
	у			
	п			
	р			
	а			
	в			
	л			
	е			
	н			
	и			
	к			
	п			
	р			
	и			
	р			
	о			
	д			
	о			
	п			
	о			
	л			
	ь			
	з			
	о			
	в			
	а			
	н			
	и			
	е			
	м			
	и			
	п			

р и р о д о о х р а н н о й д е я т е л ь н о с т ь к				
3	С	2	0	0
у б ь е к т ь и о б ь е к т ь у п р а в л е н и				2

я				
в				
с				
ф				
е				
р				
е				
п				
р				
и				
р				
о				
д				
о				
п				
о				
л				
ь				
з				
о				
в				
а				
н				
и				
я				
и				
о				
х				
р				
а				
н				
ь				
о				
к				
р				
у				
ж				
а				
к				
ш				
е				
й				
с				
р				
е				
д				
ь				
4	С	0	2	0
у				
б				
ь				
е				

К Т Б И О Б Ъ Е К Т Б У П Р А В Л Е Н И Я В С Ф Е Р Е П Р И Р О Д О П О Л Ь З О В А Н И Я И О Х Р А Н Б			
--	--	--	--

О к р у ж а к ш е й с р е д ь				
5	Г	2	0	0
р а в о в о й м е х а н и з м у п р а в л е н и я п р и р о д о п о л ь				

3	О			
о	В			
в	а			
н	н			
и	и			
е	е			
м	М			
6	Г	2	0	0 2
р	р			
а	а			
в	в			
о	о			
в	о			
о	й			
й	М			
М	е			
е	Х			
Х	а			
а	н			
н	и			
и	з			
з	М			
М	У			
У	П			
П	р			
р	а			
а	в			
в	л			
л	е			
е	н			
н	и			
и	я			
я	П			
П	р			
р	и			
и	р			
р	о			
о	Д			
Д	о			
о	П			
П	о			
о	л			
л	ь			
ь	з			
з	о			
о	в			
в	а			
а	н			
н	и			
и				

	е				
	М				
7	П	0	2	0	2
	р				
	а				
	в				
	о				
	в				
	о				
	й				
	М				
	е				
	Х				
	а				
	н				
	и				
	з				
	М				
	У				
	П				
	р				
	а				
	в				
	л				
	е				
	н				
	и				
	я				
	П				
	р				
	и				
	р				
	о				
	д				
	о				
	П				
	о				
	л				
	ь				
	з				
	о				
	в				
	а				
	н				
	и				
	е				
	М				
8	И	2	0	0	2
	н				
	ф				
	о				
	р				

**Управление природопользованием**

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/226c0016-b118-4087-bdf2-0b9096365bc6>

М а щ и о н н ь й м е х а н и з м у п р а в л е н и я п р и р о д о п о л ь з о в а н и е м					
9	И	0	4	0	4
н ф о р м					

а щ и я о щ р и р о д н ь х р е с у р с а х и э к о л о г и ч е с к а я и н ф о р м а ц и я				
1 0 И н ф о р м	2	0	0	2

а			
ц			
и			
о			
н			
н			
б			
й			
м			
е			
х			
а			
н			
и			
з			
м			
у			
п			
р			
а			
в			
л			
е			
н			
и			
я			
п			
р			
и			
р			
о			
д			
о			
п			
о			
л			
ь			
з			
о			
в			
а			
н			
и			
е			
м			
·			
к			
а			
д			
а			
с			
т			

Р Б , р е е с т р ь п р и р о д н ь х р е с у р с о в .				
1 1	К	0	2	0 2
а д а с т р ь , р е е с т р ь п р и р о д н ь				

	Х р е с у р с о в			
1	С	2	0	0
2	р г а н и з а щ и о н н ь й м е х а н и з м у п р а в л е н и я п р и р о д о п о л			2

	Б з о в а н и е м			
1 3	С р г а н и з а ц и о н н ь й м е х а н и з м у п р а в л е н и я п р и р о д о п о л	0	2	0 2

	Б з о в а н и е м			
1 4	А д м и н и с т р а т и в н ь е м е т о д ь у п р а в л е н и я п р и р о д о п о л ь б	2	0	0
		2	0	2

	з о в а н и е м				
1 5	А Д М И Н И С Т Р А Т И В Н Ь е м е т о д ь у п р а в л е н и я п р и р о д о п о л ь з	0	4	0	4

	О в а н и е м			
1 6	Э к о н о м и ч е с к и е м е т о д ы у п р а в л е н и я п р и р о д о п о л ь з о в а н	2	0	0 2

	И			
	е			
	М			
1	Э	0	2	0
7	К			2
	О			
	Н			
	О			
	М			
	И			
	Ч			
	Е			
	С			
	К			
	И			
	Е			
	М			
	Е			
	Т			
	О			
	Д			
	Ь			
	У			
	П			
	Р			
	А			
	В			
	Л			
	Е			
	Н			
	И			
	Я			
	П			
	Р			
	И			
	Р			
	О			
	Д			
	О			
	П			
	О			
	Л			
	Ь			
	З			
	О			
	В			
	А			
	Н			
	И			
	Е			
	М			

1 8	Г о с у д а р с т в е н н о е у п р а в л е н и е в с ф е р е о х р а н ь н е д р	2	0	0	2
1 9	У п р а в л е н и е в	0	2	0	2

**Управление природопользованием**

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/226c0016-b118-4087-bdf2-0b9096365bc6>

с ф е р е о х р а н н ь н е д р				
2 0	Г о с у д а р с т в е н н о е у п р а в л е н и е в с ф е р е о х р а н н ь	2	0	0
		2	0	0
			2	

	Л е с о в				
2 1	У П р а в л е н и е в с ф е р е о х р а н ь л е с о в	0	2	0	2
2 2	Г о с у д а р с т в е н н о е у п р а в	2	0	0	2

	Л е н и е в с ф е р е о х р а н ь в о д				
2 3	У п р а в л е н и е в с ф е р е о х р а н ь в о д	0	2	0	2
2 4	Г о с у д а р	2	0	0	2

С			
Т			
В			
е			
н			
н			
о			
е			
у			
п			
р			
а			
в			
л			
е			
н			
и			
е			
в			
с			
ф			
е			
р			
е			
о			
х			
р			
а			
н			
ь			
ж			
и			
в			
о			
т			
н			
о			
г			
о			
м			
и			
р			
а			
и			
в			
о			
д			
н			
ь			
х			
б			
и			

	О Л О Г И Ч Е С К И Х Р Е С У Р С О В			
2 5	У П Р А В Л Е Н И Е В С Ф Е Р Е О Х Р А Н Б Ж И В О Т Н О Г О М И	0	2	0 2

Р а и в о д н ь х б и о л о г и ч е с к и х р е с у р с о в				
2 6	С	2	0	0
х р а н а и и с п о л ь з о в а н и е з е				

	М е л ь н ь х р е с у р с о в			
2 7	У п р а в л е н и е п р и р о д о п о л ь з о в а н и е м в э а п а д н о	0	2	0 2

И С Б и р и				
2 8	С с о б е н н о с т и у п р а в л е н и я п р и р о д о п о л ь з о в а н и е м и п р и	2	0	0
				2

О			
Д			
О			
О			
Х			
Р			
А			
Н			
Н			
О			
Й			
Д			
Е			
Я			
Т			
Е			
Л			
Ь			
Н			
О			
С			
Т			
Ь			
К			
В			
Э			
А			
П			
А			
Д			
Н			
О			
Й			
С			
И			
Б			
И			
Р			
И			
В			
У			
С			
Л			
О			
В			
И			
Я			
Х			
Т			
Р			
А			
Н			

	С Г Р А Н И Ч Н О С Т И			
2 9	У П Р А В Л Е Н И Е П Р И Р О Д О П О Л Ь З О В А Н И Е М В З А П А Д Н О Й С И	0	2	0 2

Б и р и в у с л о в и я х т р а н с г р а н и ч н о с т и				
3 0	3	2	0	0 2
а р у б е ж н ь й о п ь т у п р а в л е н и				

Я				
В				
О				
Б				
Л				
А				
С				
Т				
И				
П				
Р				
И				
Р				
О				
Д				
О				
П				
О				
Л				
Ь				
З				
О				
В				
А				
Н				
И				
Я				
И				
О				
Х				
Р				
А				
Н				
Б				
О				
К				
Р				
У				
Ж				
А				
К				
Ш				
Е				
Й				
С				
Р				
Е				
Д				
Б				
3	К	0	0	0
1	О			
	Н			

с у л ь т а щ и я п о т е м а м д и с щ и п л и н ь					
3 2	Г р о м е ж у т о ч н а я а т т е с т а щ и я	0	0	0	0
	И т о	3 2	3 2	0	6 4

Г				
О				
(				
а				
к				
.				
ч				
а				
с				
о				
в				
)				

#### 4. Система оценивания.

Обучающиеся, не набравшие 61 балла в течение семестра, или не согласные с оценкой, полученной по итогам текущего контроля в семестре, проходят промежуточную аттестацию в форме экзамена..

При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в семестре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

- от 0 до 60 баллов – «не зачтено»;
- от 61 до 100 баллов – «зачтено».
  
- 60 баллов и менее – «неудовлетворительно»;
- от 61 до 75 баллов – «удовлетворительно»;
- от 76 до 90 баллов – «хорошо»;
- от 91 до 100 баллов – «отлично».

#### 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

##### 5.1 Литература:

1. Косенкова, С. В. Государственное регулирование природопользования и охраны окружающей среды: учебное пособие / Косенкова С.В., Ефимова Н.Б. - Волгоград:Волгоградский ГАУ, 2016. - 180 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/626313> (дата обращения: 08.04.2021). – Режим доступа: по подписке.

1. Природоресурсное законодательство в условиях модернизации экономики России: современные проблемы...: Моногр./ Г.В. Выпханова и др; Отв. ред. Н.Г. Жаворонкова. - Москва : Норма: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 160 с. ISBN 978-5-91768-457-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/444810> (дата обращения: 08.04.2021). – Режим доступа: по подписке.

2. Косенкова, С. В Управление природоохранной деятельностью : учебное пособие / С. В. Косенкова, Н. Б. Ефимова. - Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2016. - 180 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/624276> (дата обращения: 08.04.2021). – Режим доступа: по подписке.

##### 5.2 Электронные образовательные ресурсы:

- [www.mnr.gov.ru](http://www.mnr.gov.ru)
- [www.lslg.ru](http://www.lslg.ru)
- [www.lawportal.ru](http://www.lawportal.ru)
- [www.biblus.ru](http://www.biblus.ru)

Управление природопользованием

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/226c0016-b118-4087-bdf2-0b9096365bc6>

www.ecoforum.ru  
[www.lesgazeta.ru](http://www.lesgazeta.ru)  
[www.oilandgaseurasia.com](http://www.oilandgaseurasia.com)  
<http://priroda.ru/gazeta>  
www.ecoindustry.ru

**6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

Образовательная платформа Юрайт <https://urait.ru/>

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

**7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства**

LibreOffice, платформы: Яндекс. Мессенджер, Яндекс.Телемост.

**8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины**

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная.

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная.

Аудитория для самостоятельной работы оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональные компьютеры.

УТВЕРЖДЕНО  
Заместитель директора ШЕН  
Креков С.А.  
РАЗРАБОТЧИКИ  
Боев В.А., Шабиев Ф.К.

**Физика и химия окружающей среды**  
Рабочая программа  
для обучающихся по направлению подготовки  
05.03.06. Экология и природопользование  
профиль подготовки  
Геоэкология и природопользование  
форма обучения  
очная

## Модуль «Химия окружающей среды»

### 1. Планируемые результаты освоения дисциплины

**1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля):** ОПК-1

**1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:**

#### Химия окружающей среды

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны знать: Физико-химические процессы, протекающие в биосфере; Виды и причины загрязнений; Методы решения проблем загрязнения компонентов окружающей среды. Уметь: прогнозировать возможное воздействие химических загрязнителей и негативные эффекты их воздействия на компоненты экосистем. Владеть: принципы рационального природопользования и охраны окружающей среды от загрязнения. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины: Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования (ОПК-1).

### 2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			5
<b>Общая трудоемкость</b>	зач. ед.	3	<b>3</b>
	час	72	72
Из них:			
<b>Часы аудиторной работы (всего):</b>		42	42
Лекции		14	14
Практические занятия		0	0
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		28	28
<b>Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося</b>		30	30
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			

### 3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак.час.)	Итого аудиторных
---	-------------------------	------------------------------------	------------------

#### Химия окружающей среды

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/5d4f7463-591a-47e2-992e-b426ff95baf6>

		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	ак. часов по теме
1	2	3	4	5	6
	<b>Часов в 5 семестре</b>	14	0	28	42
	Химия окружающей среды	14	0	28	42
1	Предмет химии окружающей среды. Химическая эволюция вселенной и планеты Земля.	2	0	0	2
2	Основные классы химических соединений и их роль в биосфере	0	0	4	4
3	Химические процессы в гидросфере	2	0	0	2
4	Определение показателей качества воды	0	0	4	4
5	Определение содержания аммония, нитратов и нитритов в природных водах	0	0	2	2
6	Химия атмосферы	2	0	0	2
7	Определение кислотно-основных свойств атмосферных осадков	0	0	4	4
8	Озоновые дыры в атмосфере и кислотные дожди	2	0	0	2
9	Качественный анализ воды на содержание ионов металлов	0	0	4	4
10	Бионорганическая химия металлов	2	0	0	2
11	Химия почв	2	0	0	2
12	Качественный анализ почвы	0	0	4	4
13	Определение почвенной кислотности	0	0	2	2
14	Радионуклиды в биосфере	2	0	0	2
15	Определение содержания калия и кальция в почве	0	0	4	4
16	Консультация	0	0	0	0
	Итого (ак. часов)	14	0	28	42

#### 4. Система оценивания.

Обучающиеся, не набравшие 61 балла в течение семестра, или не согласные с оценкой, полученной по итогам текущего контроля в семестре, проходят промежуточную аттестацию в форме *дифференцированного зачета*.

При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в семестре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

- от 0 до 60 баллов – «не зачтено»;
- от 61 до 100 баллов – «зачтено».

#### Химия окружающей среды

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/5d4f7463-591a-47e2-992e-b426ff95baf6>

- 60 баллов и менее – «неудовлетворительно»;
- от 61 до 75 баллов – «удовлетворительно»;
- от 76 до 90 баллов – «хорошо»;
- от 91 до 100 баллов – «отлично».

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 5.1 Литература:

#### Основная литература:

1. Топалова, О. В. Химия окружающей среды : учебное пособие для вузов / О. В. Топалова, Л. А. Пимнева. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-8730-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179620> (дата обращения: 27.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### Дополнительная литература

1. Стримжа, Т. П. Прикладная геохимия: Учебное пособие / Стримжа Т.П., Леонтьев С.И. - Краснояр.:СФУ, 2015. - 252 с.: ISBN 978-5-7638-3344-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/967694> (дата обращения: 27.04.2024). – Режим доступа: по подписке.
2. Сотникова, Е. В. Техносферная токсикология : учебное пособие / Е. В. Сотникова, В. П. Дмитренко. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-1329-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212033> (дата обращения: 27.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 5.2 Электронные образовательные ресурсы:

<https://znanium.com/>  
<https://e.lanbook.com/>  
<http://www.iprbookshop.ru/>  
<https://library.utmn.ru/>  
<https://icdlib.nspu.ru/>  
<https://rusneb.ru/>  
<https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>  
<https://www.prlib.ru/>

## 6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

<http://www.consultant.ru/>  
 Базы данных, доступные в рамках национальной подписки  
<https://rd.springer.com/>  
<https://onlinelibrary.wiley.com/>  
<https://www.jstor.org/>  
<https://www.cambridge.org/core>  
 Российские базы данных:  
<https://grebennikon.ru/>  
<https://dlib.eastview.com/browse>  
<https://eduvideo.online/>  
<https://www.iprbookshop.ru/>  
<https://urait.ru/>

### Химия окружающей среды

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/5d4f7463-591a-47e2-992e-b426ff95baf6>

## 7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

LibreOffice, платформы: Яндекс. Мессенджер, Яндекс.Телемост.

## 8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Аудитория для проведения лабораторных работ, оснащенная необходимым лабораторным оборудованием: в обязательном порядке необходима аудитория №106 (УЛК-3), в которой имеется все необходимое лабораторное оборудование и где в течении ряда лет ведутся лабораторные занятия по этой дисциплине.

### Модуль «Физика окружающей среды»

#### 1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля): ОПК-1

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

#### Физика окружающей среды

В результате освоения дисциплины выпускник должен: · знать основные понятия и законы молекулярной физики и термодинамики; волновой оптики; атомной и ядерной физики; модельные теории атома, атомного ядра и элементарных частиц; математические методы, применяемые в физических теориях; · уметь соотносить наблюдаемые явления с физическими законами и применять эти законы в профессиональной деятельности; · владеть приемами и навыками решения конкретных задач из разных областей физики, способствующих в дальнейшем реализации инженерных заданий в профессиональной деятельности. Данная дисциплина направлена на формирование следующих компетенций: Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования (ОПК-1)

#### 2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы	Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
		5

#### Химия окружающей среды

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/5d4f7463-591a-47e2-992e-b426ff95baf6>

<b>Общая трудоемкость</b>	<b>зач. ед.</b>	3	<b>3</b>
	<b>час</b>	72	72
Из них:			
<b>Часы аудиторной работы (всего):</b>		42	42
Лекции		14	14
Практические занятия		0	0
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		28	28
<b>Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося</b>		30	30
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			

### 3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак.час.)			Итого аудиторных ак.часов по теме
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6
	<b>Часов в 5 семестре</b>	14	0	28	42
	Физика окружающей среды	14	0	28	42
1	Лекция 1	2	0	0	2
2	Лабораторное занятие 1	0	0	4	4
3	Лекционное занятие 2	2	0	0	2
4	Лабораторное занятие 2	0	0	4	4
5	Лекционное занятие 3	2	0	0	2
6	Лабораторное занятие 3	0	0	4	4
7	Лекционное занятие 4	2	0	0	2
8	Лабораторное занятие 4	0	0	4	4
9	Лекционное занятие 5	2	0	0	2
10	Лабораторное занятие 5	0	0	4	4
11	Лекционное занятие 6	2	0	0	2
12	Лабораторное занятие 6	0	0	2	2
13	Лекционное занятие 7	2	0	0	2
14	Лабораторное занятие 7	0	0	2	2
15	Лабораторное занятие 8	0	0	4	4
16	консультация	0	0	0	0
	Итого (ак.часов)	14	0	28	42

#### Химия окружающей среды

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/5d4f7463-591a-47e2-992e-b426ff95baf6>

#### **4. Система оценивания.**

Обучающиеся, не набравшие 61 балла в течение семестра, или не согласные с оценкой, полученной по итогам текущего контроля в семестре, проходят промежуточную аттестацию в форме *дифференцированного зачета*.

При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в семестре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

- от 0 до 60 баллов – «не зачтено»;
- от 61 до 100 баллов – «зачтено».
  
- 60 баллов и менее – «неудовлетворительно»;
- от 61 до 75 баллов – «удовлетворительно»;
- от 76 до 90 баллов – «хорошо»;
- от 91 до 100 баллов – «отлично».

#### **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

##### **5.1 Литература:**

1. Сивухин, Д. В. Общий курс физики: учебное пособие для вузов: в 5 томах. Том 1: Механика / Д. В. Сивухин. — 6-е изд., стер. — Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2014. — 560 с. — ISBN 978-5-9221-1512-4. — Текст: электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/470189> (дата обращения: 24.03.2024). — Режим доступа: по подписке.

2. Сивухин, Д. В. Общий курс физики: Учебное пособие для вузов: В 5 томах Том 2: Термодинамика и молекулярная физика / Сивухин Д.В., - 6-е изд., стер. - Москва :ФИЗМАТЛИТ, 2014. - 544 с. ISBN 978-5-9221-1514-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/470190> (дата обращения: 24.03.2024). — Режим доступа: по подписке.

3. Сивухин, Д. В. Общий курс физики: Учебное пособие для вузов: В 5 томах Том 3: Электричество / Сивухин Д.В., - 6-е изд., стер. - Москва :ФИЗМАТЛИТ, 2015. - 656 с. ISBN 978-5-9221-1643-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/549781> (дата обращения: 24.03.2024). — Режим доступа: по подписке.

Рыженков, Александр Павлович. Физика окружающей среды / А. П. Рыженков. Перераб. изд. учеб. пособия. Москва : Прометей, 2018. 200 с. : ил. ; 20 см. ISBN 978-5-906879-78-3 (в мяг. пер.) : 525.00 р

##### **5.2 Электронные образовательные ресурсы:**

<https://znanium.com/>

<https://e.lanbook.com/>

<http://www.iprbookshop.ru/>

<https://library.utmn.ru/>

<https://icdlib.nspu.ru/>

<https://rusneb.ru/>

<https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

<https://www.prlib.ru/>

#### **6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

<http://www.consultant.ru/>

Базы данных, доступные в рамках национальной подписки

##### **Химия окружающей среды**

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/5d4f7463-591a-47e2-992e-b426ff95baf6>

<https://rd.springer.com/>  
<https://onlinelibrary.wiley.com/>  
<https://www.jstor.org/>  
<https://www.cambridge.org/core>  
Российские базы данных:  
<https://grebennikon.ru/>  
<https://dlib.eastview.com/browse>  
<https://eduvideo.online/>  
<https://www.iprbookshop.ru/>  
<https://urait.ru/>

#### **7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства**

LibreOffice, платформы: Яндекс. Мессенджер, Яндекс.Телемост.

Использование типовых компьютерных программ (Excel, Word, PowerPoint) для решения вычислительных задач, составления отчетов и презентаций.

#### **8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины**

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО  
Заместитель директора  
ШЕН  
Креков С.А.  
РАЗРАБОТЧИК(И)  
Шигабаева Г.Н., Петухов А.С.

**Физико-химические методы оценки окружающей среды**

Рабочая программа  
для обучающихся по направлению подготовки (специальности) 05.03.06 Экология и  
природопользование  
профиль Геоэкология и природопользование  
форма обучения: очная

## 1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля): ОПК- 1, ОПК - 3.

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

### Физико-химические методы оценки окружающей среды

По окончании курса студент должен:

#### **Знать:**

- роль химического анализа, место аналитической химии в системе наук,
- сущность реакций и процессов, используемых в аналитической химии,
- теоретические основы процессов, лежащих в основе физико-химических методов анализа,
- принципы и области использования основных методов физико-химического анализа,
- иметь представление об особенностях анализа различных объектов.

#### **Уметь:**

- грамотно и квалифицированно проводить пробоподготовку и анализ сложного объекта (сплав, минеральное сырье, органические объекты; природная и сточная вода) с использованием химических методов анализа,
- проводить проверку точности выполнения анализа.

#### **Владеть:**

- методологией выбора методов анализа, иметь навыки их применения;
- выбором последовательности проведения процедур анализа,
- основами метрологической обработки результатов анализа.

В ходе изучения дисциплины будут сформированы следующие компетенции:

ОПК-1; ОПК-3

## 2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			6
<b>Общая трудоемкость</b>	зач. ед.	4	4
	час	144	144
Из них:			
<b>Часы аудиторной работы (всего):</b>		56	56
Лекции		14	14
Практические занятия		0	0
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		42	42
<b>Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося</b>		88	88
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			Дифференцированный зачет

### **Физико-химические методы оценки окружающей среды**

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/0f6907ee-f615-4302-a4dc-c745c28bb923>

### 3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак.час.)			Итого аудиторных ак. часов по теме
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6
	<b>Часов в 6 семестре</b>	14	0	42	56
	Физико-химические методы оценки окружающей среды	14	0	42	56
1	Общие вопросы физико-химических методов анализа	2	0	0	2
2	Техника безопасности. Мерная посуда.	0	0	4	4
3	Химический количественный анализ	2	0	0	2
4	Алкалиметрия	0	0	4	4
5	Окислительно-восстановительное титрование.	2	0	0	2
6	Перманганатометрия.	0	0	4	4
7	Равновесие в растворах комплексных соединений.	2	0	0	2
8	Определение перманганатной окисляемости воды.	0	0	4	4
9	Электрохимические методы исследования. Классификация. Определение рН и удельной электропроводности.	2	0	0	2
10	Комплексонометрия	0	0	4	4
11	Спектральные методы	2	0	0	2
12	Определение рН и удельной электропроводности	0	0	4	4
13	Атомно-абсорбционная спектроскопия.	2	0	0	2
14	Определение железа (III)	0	0	4	4
15	Пробоподготовка для атомно-абсорбционных определении тяжелых металлов	0	0	4	4
16	Определение тяжелых металлов методом атомно-абсорбционной спектроскопии.	0	0	4	4

17	Определение тяжелых металлов методом атомно-эмиссионной спектроскопии.	0	0	4	4
18	Защита лабораторных работ.	0	0	2	2
19	Консультация	0	0	0	0
20	Итоговый зачет с оценкой	0	0	0	0
	Итого (ак. часов)	14	0	42	56

#### 4. Система оценивания.

Обучающиеся, не набравшие 61 балла в течение семестра, или не согласные с оценкой, полученной по итогам текущего контроля в семестре, проходят промежуточную аттестацию в форме дифференцированного зачета.

При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в семестре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

- 60 баллов и менее – «неудовлетворительно»;
- от 61 до 75 баллов – «удовлетворительно»;
- от 76 до 90 баллов – «хорошо»;
- от 91 до 100 баллов – «отлично».

#### 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

##### 5.1 Литература:

##### 5.1 Литература:

1. Основы аналитической химии: практическое руководство: руководство / Ю. А. Барбалат, А. В. Гармаш, О. В. Моногарова, Е. А. Осипова; под редакцией Ю. А. Золотова [и др.]. — Москва: Лаборатория знаний, 2017. — 465 с. — ISBN 978-5-00101-567-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/97410> (дата обращения: 31.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Основы аналитической химии: задачи и вопросы: руководство / Ю. А. Барбалат, А. В. Гармаш, О. В. Моногарова, Е. А. Осипова; под редакцией Ю. А. Золотова [и др.]. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Лаборатория знаний, 2020. — 416 с. — ISBN 978-5-00101-882-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151514> (дата обращения: 31.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

##### 5.2 Электронные образовательные ресурсы:

<http://www.rusanalytchem.org>, <http://window.edu.ru>.

#### 6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

Национальная электронная библиотека. URL: <https://rusneb.ru/>

#### 7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

MS Office, платформа для электронного обучения Microsoft Teams.

#### 8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска

##### Физико-химические методы оценки окружающей среды

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/0f6907ee-f615-4302-a4dc-c745c28bb923>

аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер, лабораторная мебель, вытяжной шкаф, дистиллятор, аналитические приборы, реактивы, химическая посуда.

Оснащенность лабораторных помещений и условия работы в них обучающихся должны соответствовать требованиям техники безопасности по работе с химическими реактивами.

Аудитория для самостоятельной работы оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, персональные компьютеры. аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Аудитория для самостоятельной работы оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональные компьютеры.

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО  
Заместитель директора  
ШЕН  
Креков С.А.  
РАЗРАБОТЧИК(И)  
Притужалова О.А.

**Экологическая безопасность на предприятии**  
Рабочая программа  
для обучающихся по направлению подготовки (специальности) 05.03.06 Экология и  
природопользование  
профиль Геоэкология и природопользование  
форма обучения: очная

## **1. Планируемые результаты освоения дисциплины**

**1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля):** ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3

**1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:**

### **Экологическая безопасность на предприятии**

#### **Знать:**

- экономические последствия несоблюдения предприятием требований по охране окружающей среды, использованию природных ресурсов и обеспечению экологической безопасности;
- систему экономического стимулирования природоохранной деятельности предприятий со стороны государства.
- основные составляющие концепции «антикоррупционная деятельность»;
- меры ответственности за нарушение антикоррупционного законодательства;
- права и обязанности предприятий, должностных лиц предприятий при проведении государственного экологического контроля, в том числе о недопущении коррупционного поведения при взаимодействии с государственными экологическими инспекторами.
- нормативные и методические материалы, регламентирующие различные виды деятельности эколога на предприятии;
- требования и процедуру разработки, оформления, согласования экологических проектов;
- порядок организации и проведения экологического учета, порядок и сроки составления экологической отчётности;
- проблемы ведения экологического учета и отчетности на практике и способы их преодоления;
- требования в области производственного экологического контроля;
- систему экологического нормирования Российской Федерации.
- виды, сроки, принципы разработки и ведения экологической документации;
- систему экологических нормативов;
- нормативные документы, регламентирующие поступление загрязняющих веществ в окружающую среду;
- принципы установления экологических нормативов;
- порядок нормирования и контроля выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду.
- требования законодательства и нормативных правовых актов Российской Федерации в области охраны окружающей среды, экологии и природопользования в области планирования и проведения мероприятий по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности на предприятии.
- способы и средства предотвращения поступления загрязняющих веществ в природную среду, восстановления качества основных компонентов природной среды.
- требования законодательства и нормативных правовых актов Российской Федерации в области проектов повышения экологической эффективности предприятия.
- цели осуществления и теоретические основы производственного экологического мониторинга;

### **Экологическая безопасность на предприятии**

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/6443f394-b049-4d91-849f-11589f50b172>

- требования к содержанию программы производственного экологического контроля;
- требования к созданию и эксплуатации системы автоматического контроля;
- сроки представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля
- требования законодательства и нормативных правовых актов Российской Федерации по отчетной документации инженерно-экологических изысканий.
- требования, предъявляемые к экологу, функции эколога на предприятии;

**Уметь:**

- учитывать при планировании природоохранных мероприятий специфику ситуации на предприятии (в плане наличия финансовых ресурсов и др.), ориентироваться в примерной стоимости природоохранных мероприятий;
- системно подходить к решению задач по снижению экологических, экономических и репутационных рисков хозяйственной и производственной деятельности на предприятии.
- строить и использовать при взаимодействии с коллегами и внешними по отношению к предприятию заинтересованными лицами перлокутивные речевые конструкции о нетерпимости коррупционного поведения.
- ориентироваться в законодательстве и нормативной базе Российской Федерации в области охраны окружающей среды, экологии и природопользования;
- работать с текстами российских нормативно-правовых актов, нормативно-методической документации, международных стандартов.
- определять требования к деятельности в области природопользования, охраны окружающей среды для конкретного предприятия;
- осуществлять подготовку исходных данных, разработку, оформление, согласование и экспертизу основной экологической документации.
- оценивать пути воздействия деятельности предприятия на окружающую среду;
- планировать природоохранные мероприятия для достижения установленных нормативов качества окружающей среды.
- разрабатывать основную экологическую документацию;
- разрабатывать план мероприятий по охране окружающей среды.
- применять методы повышения экологической эффективности объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду
- анализировать и оценивать сведения о химическом составе атмосферного воздуха, воды и почвы;
- анализировать технологические схемы предприятий для выделения источников поступления загрязняющих веществ в окружающую среду;
- составлять программу производственного экологического контроля;
- составлять программу создания системы автоматического контроля для объектов I категории;
- применять основные методы производственного экологического контроля, включая методы контроля за выполнением установленных нормативов качества природной среды;
- вести отчетность об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля
- собирать, обрабатывать, интерпретировать разнообразные количественные данные об окружающей среде;
- определять критерии и параметры оценки природных систем в конкретных практических ситуациях;
- формулировать выводы, предложения, решения относительно допустимых воздействий на природные системы (в отсутствие четких критериев и условий);
- подготавливать исходные данные для разработки экологических проектов.
- организовывать и осуществлять планирование природоохранных мероприятий с учетом специфики ситуации на предприятии, разрабатывать практические рекомендации;

**Экологическая безопасность на предприятии**

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/6443f394-b049-4d91-849f-11589f50b172>

- эффективно выстраивать отношения с руководством компании, представителями других подразделений и внешних заинтересованных лиц;
- применять нормативные и методические материалы в области экологического учета и отчетности, разработки экологической документации для ведения соответствующих работ с соблюдением установленных требований.

## 2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			8
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>зач. ед.</b>	4	4
	<b>час</b>	144	144
Из них:			
<b>Часы аудиторной работы (всего):</b>		50	50
Лекции		20	20
Практические занятия		30	30
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0
<b>Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося</b>		94	94
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			Экзамен

## 3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак.час.)			Итого аудиторных ак.часов по теме
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6
	<b>Часов в 8 семестре</b>	20	30	0	50
	Экологическая безопасность на предприятии	20	30	0	50
1	Законодательные основы планирования природоохранной деятельности на предприятии	2	0	0	2

### Экологическая безопасность на предприятии

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/6443f394-b049-4d91-849f-11589f50b172>

2	Организация деятельности экологической службы на предприятии	2	0	0	2
3	Состав, порядок обоснования и согласования разрешительной экологической документации	2	0	0	2
4	Коммуникации с заинтересованными лицами	2	0	0	2
5	Основы нормирования в области природопользования и охраны окружающей среды	2	0	0	2
6	Производственный экологический контроль	2	0	0	2
7	Программа производственного экологического мониторинга	2	0	0	2
8	Повышение экологической эффективности объекта НВОС	2	0	0	2
9	Введение в экологический учет и отчетность	2	0	0	2
10	Добровольная (инициативная) экологическая отчетность	2	0	0	2
11	Законодательные требования Российской Федерации к природоохранной проектной документации	0	2	0	2
12	Законодательные требования Российской Федерации к природоохранной проектной документации	0	2	0	2
13	Основы нормирования в области природопользования и охраны окружающей среды	0	2	0	2
14	Инвентаризация объектов производственного экологического контроля	0	4	0	4
15	Программа производственного экологического мониторинга	0	4	0	4
16	Повышение экологической эффективности объекта НВОС	0	4	0	4
17	Экологический учет и отчетность в Российской Федерации. Общий обзор	0	2	0	2
18	Экологический учет и отчетность в области охраны атмосферного воздуха	0	2	0	2
19	Экологический учет и отчетность в области обращения с отходами	0	2	0	2
20	Экологический учет и отчетность по ПЭК	0	2	0	2
21	Итоговое задание по дисциплине	0	4	0	4
22	консультация перед экзаменом	0	0	0	0
23	Экзамен по дисциплине	0	0	0	0
	Итого (ак.часов)	20	30	0	50

### Экологическая безопасность на предприятии

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/6443f394-b049-4d91-849f-11589f50b172>

**Экологическая безопасность на предприятии**

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/6443f394-b049-4d91-849f-11589f50b172>

#### **4. Система оценивания.**

Обучающиеся, не набравшие 61 балла в течение семестра, или не согласные с оценкой, полученной по итогам текущего контроля в семестре, проходят промежуточную аттестацию в форме экзамена.

При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в семестре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

- 60 баллов и менее – «неудовлетворительно»;
- от 61 до 75 баллов – «удовлетворительно»;
- от 76 до 90 баллов – «хорошо»;
- от 91 до 100 баллов – «отлично».

#### **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

##### **5.1 Литература:**

1. Захарова, Е. В. Экология : учебное пособие / Е. В. Захарова, Е. В. Гаевая. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2018. — 103 с. — ISBN 978-5-9961-1707-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/83746.html> (дата обращения: 16.05.2024).
2. Василенко, Т. А. Экологическое нормирование и природоохранная отчетность : учебное пособие / Т. А. Василенко. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2018. — 111 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92310.html> (дата обращения: 16.05.2024).
3. Экономика природопользования и экологический менеджмент : учебник для вузов / Н. В. Пахомова, К. К. Рихтер, Г. Б. Малышков, А. В. Хорошавин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 417 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13446-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536390> (дата обращения: 16.05.2024).

##### **5.2 Электронные образовательные ресурсы:**

1. Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования: <https://www.elibrary.ru/>

#### **6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. <http://www.consultantplus.ru> – справочно-правовая система «Консультант плюс»
2. <http://www.garant.ru> - справочно-правовая система «Гарант»

#### **7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства**

LibreOffice, платформы: Яндекс. Мессенджер, Яндекс.Телемост.

#### **8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины**

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска

#### **Экологическая безопасность на предприятии**

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/6443f394-b049-4d91-849f-11589f50b172>

аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Экологическая безопасность на предприятии ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО  
Заместитель директора ШЕН  
Креков С.А.  
РАЗРАБОТЧИК(И)  
Синдирева А.В.

**Экологический мониторинг**  
Рабочая программа  
для обучающихся по направлению подготовки  
05.03.06 Экология и природопользование  
Геоэкология и природопользование  
форма обучения: очная

## 1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля): ПК-1; ПК-2; ПК-3

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

### Экологический мониторинг

**В ходе освоения дисциплины обучающийся должен:**

- владеть: методами исследования окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов с целью сохранения здоровья населения; методами химического анализа, а также методами отбора и анализами геологических и биологических проб; основными методами индикации и анализа загрязняющих вредных веществ; измерительно-аналитическими приборами; методами обеспечения безопасности среды обитания; навыками измерения уровней опасностей на производстве и в окружающей среде, используя современную измерительную технику.

- знать: основные нормативные документы, определяющие проведение мониторинга и использование его результатов; основные принципы организации и проведения мониторинга различных уровней (от глобального до локального) с целью сохранения здоровья населения; понятие, содержание, основные цели и задачи экологического мониторинга; основные виды экологического мониторинга окружающей среды (состояния атмосферы, водных объектов, почвенного и снежного покрова, биологических ресурсов); общие законы переноса загрязняющих веществ в различных средах и уметь использовать их при организации мониторинга; системы ведомственных мониторингов; основные методы экологического мониторинга и технические средства используемые в различных видах мониторинга; основы техносферной опасности, свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них.

- уметь: давать рекомендации по охране окружающей среды и рациональному природопользованию на основе анализа результатов мониторинга с целью сохранения здоровья населения; организовать общественный экологический мониторинг с целью сохранения здоровья населения; проводить расчеты распространения загрязняющих веществ в окружающей среде; выбирать методы и приборы для контроля состояния среды обитания; выбирать методику отбора проб и их подготовку к анализу; использовать различные методы обработки результатов; применять различные методы оценки окружающей среды при возникновении опасностей; количественно оценивать ситуацию при условиях многофакторного антропогенного воздействия на среду обитания; идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

ПК-1; ПК-2; ПК-3.

## 2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы	Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
		7

### **Экологический мониторинг**

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/d3433f0a-33bb-4949-9c98-7e4eb40f7336>

<b>Общая трудоемкость</b>	<b>зач. ед.</b>	4	4
	<b>час</b>	144	144
Из них:			
<b>Часы аудиторной работы (всего):</b>		48	48
Лекции		16	16
Практические занятия		0	0
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		32	32
<b>Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося</b>		96	96
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			Дифференцированный зачет

### 3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак.час.)			Итого аудиторных ак. часов по теме
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6
	<b>Часов в 7 семестре</b>	16	0	32	48
	Экологический мониторинг	16	0	32	48
1	Основы экологического мониторинга	2	0	0	2
2	Особенности мониторинга окружающей среды в связи с пространственными масштабами	2	0	0	2
3	Единая государственная система экологического мониторинга	0	0	4	4
4	Мониторинг атмосферного воздуха	2	0	0	2
5	Мониторинг состояния атмосферы	0	0	4	4
6	Мониторинг состояния поверхностных вод и донных отложений	2	0	0	2
7	Мониторинг состояния гидросферы	0	0	4	4
8	Мониторинг состояния почвенного и снежного покрова	2	0	0	2
9	Мониторинг состояния педосферы	0	0	4	4
10	Биологический мониторинг	2	0	0	2
11	Биологический мониторинг	0	0	4	4

#### Экологический мониторинг

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/d3433f0a-33bb-4949-9c98-7e4eb40f7336>

12	Специализированные системы мониторинга	2	0	0	2
13	Загрязнение почв экотоксикантами	0	0	4	4
14	Геосистемный мониторинг	2	0	0	2
15	Специализированные системы мониторинга	0	0	4	4
16	Комплексная программа экологического мониторинга природно-техногенной геосистемы.	0	0	4	4
17	Консультация по представлению портфолио дисциплины	0	0	0	0
18	Зачет по дисциплине "Экологический мониторинг"	0	0	0	0
	Итого (ак.часов)	16	0	32	48

#### 4. Система оценивания.

Обучающиеся, не набравшие 61 балла в течение семестра, или не согласные с оценкой, полученной по итогам текущего контроля в семестре, проходят промежуточную аттестацию в форме *диф. зачета*. При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в семестре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

- от 0 до 60 баллов – «не зачтено»;
- от 61 до 100 баллов – «зачтено».
  
- 60 баллов и менее – «неудовлетворительно»;
- от 61 до 75 баллов – «удовлетворительно»;
- от 76 до 90 баллов – «хорошо»;
- от 91 до 100 баллов – «отлично».

#### 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

##### 5.1 Литература:

1) Калинин, В. М. Экологический мониторинг природных сред: Учебное пособие/В.М.Калинин, Н.Е.Рязанова - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 203 с.: 60x90 1/16 (Переплёт) ISBN 978-5-16-010638-0 - Режим доступа:

<http://znanium.com/catalog/product/496984>

(дата обращения 19.04.2024).

2) Экологический мониторинг и экологическая экспертиза : учеб. пособие / М.Г. Ясовеев, Н.Л. Стреха, Э.В. Какарека, Н.С. Шевцова ; под ред. проф. М.Г. Ясовеева. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2018. - 304 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-985-475-575-5 (Новое знание). ISBN 978-5-16-006845-9 (ИНФРА-М. print); ISBN 978-5-16-102030-2 (ИНФРА-М. online). - Текст : электронный. - URL:

<http://znanium.com/catalog/product/916218>

(дата обращения 19.04.2024).

3) Латышенко К.П. Экологический мониторинг. Часть 1 [Электронный ресурс] : практикум / К.П. Латышенко. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2019. — 129 с. — 978-5-4487-0454-3. — Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/79695.html>

(дата обращения 19.04.2024).

#### Экологический мониторинг

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/d3433f0a-33bb-4949-9c98-7e4eb40f7336>

4)Латышенко К.П. Экологический мониторинг. Часть 2 [Электронный ресурс] : практикум / К.П. Латышенко. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2019. — 100 с. — 978-5-4487-0455-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79696.html> (дата обращения 19.04.2024).

5)Латышенко К.П. Информационно-измерительные системы для экологического мониторинга [Электронный ресурс] : учебное пособие / К.П. Латышенко, А.А. Попов. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2019. — 309 с. — 978-5-4487-0383-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79627.html> (дата обращения 19.04.2024).

6)Экологический мониторинг [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Т.Я. Ашихмина [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический Проект, Альма Матер, 2016. — 416 с. — 978-5-8291-2505-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60099.html> (дата обращения 19.04.2024).

7)Дмитренко, В.П. Экологический мониторинг техносферы : учебное пособие / В.П. Дмитренко, Е.В. Сотникова, А.В. Черняев. — 2-е изд. испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-1326-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4043> (дата обращения 19.04.2024).

8)Тихонова, И. О. Основы экологического мониторинга: Учебное пособие / Тихонова И.О., Кручинина Н.Е. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 240 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-00091-041-2 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/501429> (дата обращения 19.04.2024).

## **5.2 Электронные образовательные ресурсы:**

Для подготовки к занятиям студентами могут использоваться новостные ресурсы Интернет, официальные сайты природоохранных учреждений, предприятий, муниципалитетов, в том числе:

1. <http://b-energy.ru/>(дата обращения 19.04.2024)
2. <http://www.biodiversity.ru/publications/csd/contents.html>(дата обращения 19.04.2024)
3. [www.ecoinform.ru](http://www.ecoinform.ru) (дата обращения 19.04.2024)
4. [www.mnr.gov.ru](http://www.mnr.gov.ru)(дата обращения 19.04.2024)
5. <http://www.Consultant.ru> – справочно-правовая система.

## **6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

Образовательная платформа Юрайт <https://urait.ru/>

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

## **7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства**

LibreOffice, платформы: Яндекс. Мессенджер, Яндекс.Телемост.

## **8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины**

### **Экологический мониторинг**

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/d3433f0a-33bb-4949-9c98-7e4eb40f7336>

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная.

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная.

Аудитория для самостоятельной работы оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональные компьютеры.

УТВЕРЖДЕНО  
Заместитель директора ШЕН  
Креков С.А.  
РАЗРАБОТЧИК(И)  
Черемных Л.Д.

**Экономика природопользования**  
Рабочая программа  
для обучающихся по направлению подготовки (специальности)  
05.03.06 Экология и природопользование  
профиль подготовки (специализация)  
Геоэкология и природопользование  
очной формы обучения

## 1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля): *ОПК-4; ПК-1*

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

### Экономика природопользования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

#### **Знать**

- Место и роль «Экономки природопользования» в системе наук, предмет, цели, задачи и структуру этой науки.
- Основные закономерности экономики использования природных ресурсов и охраны окружающей среды.
- Основные подходы к оценке и эффективному использованию природных ресурсов.

#### **Уметь**

- Системно мыслить и обобщать выводы наук географического, геологического, биологического и экономического циклов.
- Выполнять операции по социальной и экономической оценке элементов окружающей среды.

#### **Владеть**

- Методами экономической оценки и эффективного использования элементов окружающей природной среды.

В результате освоения дисциплины будут сформированы **компетенции**:

ОПК-4 - Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере экологии, природопользования и охраны природы, нормами профессиональной этики;

ПК-1 - Способен принимать участие в осуществлении мероприятий по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности на предприятии и ведении документации в соответствие с установленными требованиями.

## 2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			6
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>зач. ед.</b>	4	4
	<b>час</b>	144	144
Из них:			
<b>Часы аудиторной работы (всего):</b>		56	56
Лекции		28	28
Практические занятия		28	28
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0
<b>Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося</b>		88	88

### **Экономика природопользования**

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/ef5c94ad-54f7-4ceb-9364-451448517ab3>

Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)		Экзамен
---	--	---------

### 3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак.час.)			Итого аудиторных ак. часов по теме
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6
	<b>Часов в 6 семестре</b>	28	28	0	56
	Экономика природопользования	28	28	0	56
1	Экономика природопользования, как научная дисциплина	2	0	0	2
2	Классификация природных ресурсов	2	0	0	2
3	Экономическая оценка природных ресурсов	2	0	0	2
4	Рынок и рыночный механизм. Спрос и предложение.	2	0	0	2
5	Оценка природных ресурсов	0	2	0	2
6	Экономическая оценки ресурсов	0	2	0	2
7	Рента и рентный метод оценки природных ресурсов	2	0	0	2
8	Оценка сельскохозяйственных земель	2	0	0	2
9	Методы рыночной оценки природных ресурсов	0	2	0	2
10	Рентный метод оценки природных ресурсов. Земельная рента	0	2	0	2
11	Оценка городских земель	2	0	0	2
12	Оценка возобновимых природных ресурсов	2	0	0	2
13	Оценка природных ресурсов	0	2	0	2
14	Оценка возобновимых и невозобновимых природных ресурсов. Горная рента	0	2	0	2
15	Оценка невозобновимых природных ресурсов	2	0	0	2
16	Налоги и платежи в природопользовании	2	0	0	2
17	Платежи в природопользовании	0	2	0	2

#### Экономика природопользования

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/ef5c94ad-54f7-4ceb-9364-451448517ab3>

18	Оценка ресурсов	0	2	0	2
19	Экономика охраны окружающей среды	2	0	0	2
20	Внешние эффекты в экономике природопользования	2	0	0	2
21	Окружающая среда как общественный товар	0	2	0	2
22	Внешние эффекты	0	2	0	2
23	Управления качеством окружающей среды	2	0	0	2
24	Экономические и рыночные методы управления качеством окружающей среды	2	0	0	2
25	Общие вопросы взаимодействия экономической и экологической систем	0	2	0	2
26	Административные методы управления качеством окружающей среды	0	2	0	2
27	Плата за негативное воздействие на окружающую среду	0	2	0	2
28	Завершение работы над проектом	0	2	0	2
29	консультация перед экзаменом	0	0	0	0
30	Экзамен по дисциплине "Экономика природопользования"	0	0	0	0
	Итого (ак.часов)	28	28	0	56

#### 4. Система оценивания.

Обучающиеся, не набравшие 61 балла в течение семестра, или не согласные с оценкой, полученной по итогам текущего контроля в семестре, проходят промежуточную аттестацию в форме экзамена.

При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в семестре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

- 60 баллов и менее – «неудовлетворительно»;
- от 61 до 75 баллов – «удовлетворительно»;
- от 76 до 90 баллов – «хорошо»;
- от 91 до 100 баллов – «отлично».

#### 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

##### 5.1 Литература:

1. Колесников, С. И. Экономика природопользования : учеб. пособие / С. И. Колесников, М. А. Кутровский. - Ростов-на-Дону : Издательство ЮФУ, 2010. - 80 с. - ISBN 978-5-9275-0761-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/556234> (дата обращения: 15.05.2024). – Режим доступа: по подписке.
2. Лукьянчиков, Н.Н. Экономика и организация природопользования: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению «Экономика» / Н.Н. Лукьянчиков, И.М. Потравный. — 4-е изд., перераб. и доп. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 687 с. -

**Экономика природопользования**

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/ef5c94ad-54f7-4ceb-9364-451448517ab3>

(Серия «Золотой фонд российских учебников»). - ISBN 978-5-238-01672-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1028849> (дата обращения: 15.05.2024). – Режим доступа: по подписке.

3. Экология и экономика природопользования : учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям / под ред. Э.В. Гирусова. — 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 607 с. - (Золотой фонд российских учебников). - ISBN 978-5-238-01686-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1027361> (дата обращения: 15.05.2024). – Режим доступа: по подписке

## **5.2 Электронные образовательные ресурсы:**

1. Официальный сайт Мосэкомониторинга URL: <http://www.mosecom.ru/> (дата обращения: 15.05.2024).
2. Научно-практический портал «Экология производства» URL: <http://www.ecoindustry.ru> (дата обращения: 15.05.2024).
3. Экологический портал URL: <http://www.ecology-portal.ru> (дата обращения: 15.05.2024).
4. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации URL: <http://www.mnr.gov.ru> (дата обращения: 15.05.2024).
5. Федеральное агентство по недропользованию Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации URL: <http://www.rosnedra.com> (дата обращения: 15.05.2024).
6. Федеральная служба по надзору в сфере природопользования Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации URL: <http://control.mnr.gov.ru> (дата обращения: 15.05.2024).
7. «Общество и экология» Экологическая газета (г. Санкт-Петербург) URL: <http://www.uniq.spb.ru/eco> (дата обращения: 15.05.2024).
8. Экология производства. Научно-практический журнал URL: <http://www.ecoindustry.ru> (дата обращения: 15.05.2024).
9. ЭСКО. Электронный журнал компании «Экологические системы» URL: <http://esco-ecosys.narod.ru> (дата обращения: 15.05.2024).
10. Экология и жизнь URL: <http://www.ecolife.ru> (дата обращения: 15.05.2024).
11. Экологический вестник России URL: <http://www.ecovestnik.ru> (дата обращения: 15.05.2024).
12. Экология производства URL: <http://www.ecoindustry.ru> (дата обращения: 15.05.2024).

## **6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gks.ru>
2. Справочная правовая система КонсультантПлюс <http://www.consultant.ru/>
3. Межвузовская электронная библиотека (МЭБ) <https://icdlib.nspu.ru/>
4. Национальная электронная библиотека <https://rusneb.ru/>

## **7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства**

LibreOffice, платформы: Яндекс. Мессенджер, Яндекс.Телемост.

## **8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины**

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска

## **Экономика природопользования**

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/ef5c94ad-54f7-4ceb-9364-451448517ab3>

аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.