

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Романчук Иван Сергеевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 19.12.2022 16:07:19  
Уникальный программный ключ:  
6319edc2b582ffdacea443f01d5779368d0957ac34f5cd074d81181530452479

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО  
Должность зам. директора  
Института наук о Земле  
Соколкова С.В.  
РАЗРАБОТЧИКИ  
Чистякова Н. Ф.,  
Боев В. В.

## **Геология и геоморфология**

Рабочая программа  
для обучающихся по направлению подготовки: 05.03.06 Экология и природопользование  
Профиль подготовки: 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-2

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

**Знать** теорию и методологию естественно-научных, математических дисциплин, наук об окружающей среде, иметь навыки научно-исследовательской и практической деятельности, необходимые ему для обработки информации и анализа данных в области экологии и природопользования, решения экологических задач;

**Уметь:** применять базовые знания физических законов, химии, биологии, наук о Земле при проведении физико-химических исследований, предлагать способы и выбирать методы решения экологических задач в области экологии и природопользования.

**Владеть:** методами решения экологических задач в области экологии и природопользования

## 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>		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
	Часов в 4 семестре	16	0	32	48
	Геология и геоморфология	16	0	32	48
1	Общая характеристика Земли	2	0	0	2
2	Минералы. Физические свойства минералов	0	0	2	2
3	Минералы. Физические свойства минералов.	0	0	2	2
4	Основы общей геологии.	2	0	0	2
5	Минералы. Физические свойства минералов.	0	0	2	2
6	Минералы. Физические свойства минералов	0	0	2	2
7	Геологические процессы.	2	0	0	2
8	Горные породы.	0	0	2	2
9	Горные породы	0	0	2	2
10	Природные воды.	2	0	0	2
11	Горные породы	0	0	2	2
12	Горные породы	0	0	2	2
13	Рельеф	2	0	0	2
14	Горные породы	0	0	2	2
15	Геологические построения	0	0	2	2
16	Рельеф.	2	0	0	2
17	Геологические построения	0	0	2	2
18	Геологические построения	0	0	2	2
19	Формы залегания горных пород	2	0	0	2
20	Геологические построения	0	0	2	2
21	Геологические построения	0	0	2	2
22	Графическое изображение геологических тел	2	0	0	2
23	Геологические построения	0	0	2	2
24	Анализ профилей и структурных карт	0	0	2	2
25	Геология, и геоморфология	0	0	0	0
26	Зачет	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 дифференцированный зачет 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. Короновский, Н. В. Общая геология : учебник / Н.В. Короновский. — 2-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 474 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/20979. - ISBN 978-5-16-011908-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1860725> (дата обращения: 20.06.2022). – Режим доступа: по подписке

2. Ковалев, С. Г. Историческая геология : учебное пособие / С. Г. Ковалев. — Саратов : Вузовское образование, 2020. — 65 с. — ISBN 978-5-4487-0633-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89680.html> (дата обращения: 20.06.2022). – Режим доступа: по подписке

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

*Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел Геология URL.[http:// window. Edu. Ru// catalog/](http://window.Edu.Ru//catalog/).*

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

URL: [http:// www..iprbookshop. ru 89680. Html](http://www.iprbookshop.ru/89680.html)

##### **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 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.

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  
Института наук о Земле  
Соколкова С. В.  
РАЗРАБОТЧИК  
Пшеничников А. Е.,  
Белова Ю. В.

**КАРТОГРАФИЯ С ОСНОВАМИ ТОПОГРАФИИ**

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): ПК-3, ПК-6.

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

Закончив, данный курс, студенты должны

**Знать:**

геодезические приборы и оборудование;  
методы геодезических измерений и определения координат точек местности;  
современные теоретические концепции в картографии;  
картографические проекции и их свойства;  
способы картографического изображения;  
способы составления тематических карт, принципы их оформления и генерализации; способы оценки карт; основные способы издания карт.

**Уметь:**

работать с геодезическими приборами;  
выполнять камеральную обработку результатов геодезических изысканий;  
создавать топографические планы и карты;  
выбирать картографическую проекцию.;

**Навыки:**

работы с геодезическими приборами;  
обработки результатов топографической съемки;  
составления карт разной тематики.

## 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>		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
	Часов в 4 семестре	16	0	32	48
	Картография с основами топографии	16	0	32	48
1	Введение в топографию. Системы координат, применяемые в геодезии.	2	0	0	2
2	Теодолит. Измерение горизонтальных и вертикальных углов, расстояний.	2	0	0	2
3	Теодолит. Измерение горизонтальных и вертикальных углов, расстояний.	0	0	4	4
4	Нивелир. Измерение превышений. Обработка результатов нивелирования поверхности.	2	0	0	2
5	Нивелир. Измерение превышений.	0	0	2	2
6	Обработка результатов нивелирования поверхности.	0	0	4	4
7	Геодезические съемки.	2	0	0	2
8	Обработка результатов тахеометрической съемки.	0	0	4	4
9	Обработка результатов тахеометрической съемки.	0	0	2	2
10	Введение в картографию.	2	0	0	2
11	Классификация карт по охвату.	0	0	2	2
12	Классификация карт по содержанию.	0	0	2	2
13	Математическая основа карт.	2	0	0	2
14	Масштабы карт.	0	0	2	2
15	Разграфка и номенклатура топографических карт.	0	0	2	2
16	Математическая основа карт.	2	0	0	2
17	Регистрация изображения в ГИС.	0	0	2	2
18	Регистрация изображения в ГИС.	0	0	2	2
19	Способы картографического отображения.	2	0	0	2
20	Способы картографического отображения.	0	0	2	2
21	Компоновка карты.	0	0	2	2

22	Консультация перед дифференцированным зачетом.	0	0	0	0
23	Зачет с оценкой по предмету.	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 формате *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:

1. Федотов Г. А. Инженерная геодезия : учебник / Г.А. Федотов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 479 с. — (Высшее образование: Специалитет). — [www.dx.doi.org/ 10.12737/13161](http://www.dx.doi.org/10.12737/13161). - ISBN 978-5-16-102318-1. - Текст :электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/939279> (дата обращения: 20.06.2022). – Режим доступа: по подписке

2. Раклов В. П. Картография и ГИС : учебное пособие для вузов / В. П. Раклов. — 3-е изд. — Москва : Академический проект, 2020. — 216 с. — ISBN 978-5-8291-2987-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/110112.html> (дата обращения: 20.06.2022). – Режим доступа: по подписке

3. Кузнецов О. Ф. Топографические и специальные карты Российской Федерации / О. Ф. Кузнецов, Т. Г. Обухова. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2007. — 116 с. — ISBN 5-7410-0616-7. — Текст : электронный. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/21691.html> (дата обращения: 20.06.2022). – Режим доступа: по подписке

4. Михневич А. А. Измерения и построения на карте и на местности : учебное пособие / А. А. Михневич. — Набережные Челны : Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2016. — 73 с. — ISBN 2227-8397. — Текст :электронный. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/70474.html> (дата обращения: 20.06.2022). – Режим доступа: по подписке - DOI:<https://doi.org/10.23682/70474>

5. Бурим Ю. В. Топография : учебное пособие / Ю. В. Бурим. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 116 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/63250.html> (дата обращения: 20.06.2022). – Режим доступа: по подписке

##### 5.2 Электронные образовательные ресурсы:

1. <http://e.lanbook.com> – Издательство «ЛАНЬ»
2. <http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «znanium.com»
3. <http://cyberleninka.ru/>– Научная библиотека открытого доступа КиберЛенинка
4. <https://urait.ru/>– Издательство «Юрайт»
5. <http://www.iprbookshop.ru/>– ЭБС IPR BOOKS

6. <https://elibrary.ru/>–Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

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

1. <http://e.lanbook.com> – Издательство «ЛАНЬ»
2. <http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «znanium.com»
3. <https://urait.ru/>– Издательство «Юрайт»
4. <https://elibrary.ru/>–Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

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

MS Office, платформа для электронного обучения Microsoft Teams, MapInfo

**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.

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

Института наук о Земле

Соколкова С.В.

РАЗРАБОТЧИКИ

Переладова Л. В.,

Иванова Т. Н.,

Журавлева Н. Н.

**Климатология и 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, ОПК-2

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

По "Климатологии":

**знания:**

- причинно-следственных связей и закономерностей, происходящих в атмосфере явлений и процессов;
- методов исследования, применяемых в климатологии и метеорологии;
- состава метеорологических наблюдений и измерений;
- качественной оценки метеоэлементов и явлений;

**умения:**

- объяснять сущность процессов, протекающих в атмосфере;
- анализировать метеорологические элементы;
- эффективно использовать метеорологическую информацию для решения прикладных задач;
- составлять климатическое описание территории;
- применять методы проведения климатологических расчетов, анализа и синтеза

полученных результатов

**навыки:**

- методам оценки метеоэлементов и климатических явлений

По "Гидрологии":

**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.)
			4
<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
	Часов в 4 семестре	16	0	32	48
	Климатология и гидрология	16	0	32	48
1	Введение в климатологию	2	0	0	2
2	Характеристики влажности воздуха. Облачность. Осадки.	0	0	2	2
3	Радиация в атмосфере	2	0	0	2
4	Солнечная радиация в атмосфере	0	0	2	2
5	Наблюдения за температурой почвы, воды и воздуха	0	0	2	2
6	Барическое поле и ветер	2	0	0	2
7	Наблюдения за атмосферным давлением и ветром	0	0	2	2
8	Атмосферная циркуляция	2	0	0	2

9	Воздушные массы и атмосферные фронты	0	0	2	2
10	Циклоны и антициклоны	0	0	2	2
11	Климаты Земли	0	0	2	2
12	Крупномасштабные изменения климата	0	0	2	2
13	Природные воды. Гидрологические процессы. Водные ресурсы Земли. Гидрология океанов и морей	2	0	0	2
14	Знакомство с гидрологическими справочниками	0	0	2	2
15	Гидрология рек	2	0	0	2
16	Гидрографические характеристики реки и ее бассейна	0	0	4	4
17	Характеристики речного стока	0	0	2	2
18	Расчленение гидрографа реки по типам питания	0	0	2	2
19	Расчет объемов стока реки по типам питания и фазам водного режима	0	0	2	2
20	Гидрология озёр, водохранилищ и болот	2	0	0	2
21	Морфометрические характеристики озера	0	0	2	2
22	Термический режим озёр	0	0	2	2
23	Гидрология подземных вод и ледников	2	0	0	2
24	Консультация	0	0	0	0
25	Дифференцированный зачет	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 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:

###### Основная:

1. Берникова, Т. А. Гидрология с основами метеорологии и климатологии : учебник / Т. А. Берникова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 428 с. — ISBN 978-5-8114-4400-7. — Текст : электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142341> (дата обращения: 20.06.2022). – Режим доступа: по подписке

2. Хромов, С. П. Метеорология и климатология : учебник / С. П. Хромов, М. А. Петросянц. — Москва : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2012. — 584

с. — ISBN 978-5-211-06334-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/54639.html> (дата обращения: 20.06.2022). — Режим доступа: по подписке

**Дополнительная:**

1. Архипкин, В. С. Океанология. Физические свойства морской воды: учебное пособие для академического бакалавриата : [для студентов вузов, обучающихся по естественнонаучным направлениям]/ В. С. Архипкин, С. А. Добролюбов. - 2-е изд., испр. и доп.. - Москва: Юрайт, 2017. - 216 с. (дата обращения: 20.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Вешкурцева Т.М., Пинигина Е.П. Учение о гидросфере. Гидрология: учебно-методическое пособие/ Т. М. Вешкурцева, Е. П. Пинигина. - Тюмень: Изд-во ТюмГУ, 2015. - 56 с. (дата обращения: 20.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Гидрология заболоченных территорий зоны многолетней мерзлоты Западной Сибири/ ред. С. М. Новиков. - Санкт-Петербург: ВВМ, 2009. - 536 с. (дата обращения: 20.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4.Зверев В.П. Подземные воды земной коры и геологические процессы/ В.П.Зверев; РАН, Ин-т геоэкологии. - Москва: Научный мир, 2006.- 256 с. (дата обращения: 20.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5.Кузнецова, Э. А. Гидрология, метеорология и климатология: климатические расчеты : учебное пособие / Э. А. Кузнецова, С. Н. Соколов. — Нижневартовск : Нижневартовский государственный университет, 2019. — 86 с. — ISBN 978-5-00047-509-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92793.html> (дата обращения: 20.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей (дата обращения: 20.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6.Мякишева, Н. В. Климатическая система Земли / Н. В. Мякишева ; под редакцией А. М. Догановский. — Санкт-Петербург : Российский государственный гидрометеорологический университет, 2008. — 93 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/17895.html> (дата обращения: 30.09.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей (дата обращения: 20.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7.Рыбакова, Ж. В. Введение в физическую метеорологию и климатологию : учебное пособие / Ж. В. Рыбакова ; под редакцией В. Г. Блинковой. — Томск : ТГУ, 2018. — 164 с. — ISBN 978-5-94621-715-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112815> (дата обращения: 20.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

8. Фролова Н.Л. Гидрология рек. Антропогенные изменения речного стока: учебное пособие для академического бакалавриата/ Н. Л. Фролова. - 2-е изд., испр. и доп.. - Москва: Юрайт, 2017. - 113 с. (дата обращения: 20.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

9. Чалов Р.С. Русловедение: теория, география, практика. Т. 1: Русловые процессы: факторы, механизмы, формы проявления и условия формирования речных русел. М.: Издательство ЛКИ, 2008. – 608 с. (дата обращения: 20.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

10. Эдельштейн К. К. Гидрология материков: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. "География" и "Гидрология"/ К. К. Эдельштейн. - Москва: Академия, 2005. - 304 с. (дата обращения: 20.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

11. Эдельштейн К. К. Лимнология: учебное пособие для академического бакалавриата : [для студентов вузов, обучающихся по естественнонаучным направлениям]/ К. К. Эдельштейн. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Юрайт, 2017. - 398 с. (дата обращения: 20.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

## **5.2 Электронные образовательные ресурсы:**

1. 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>

2. 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)

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

1. <https://www.gismeteo.ru>

2. <http://www.meteocenter.net/circ/UNTT.png>

## **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 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  
Института наук о Земле  
Соколкова С.В.

РАЗРАБОТЧИКИ

Гудковских М. В.,  
Жеребятъева Н. В.,  
Кузнецова Э.А.

Почвоведение, биогеография и ландшафтоведение  
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, ОПК-2

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

Знает: базовые понятия, концепции и законы в области почвоведения, биогеографии и ландшафтоведения,

Умеет: применять методы мелкомасштабного почвенного картографирования и профилирования; применять ландшафтный подход для обработки, анализа географической информации,

Навыки: определения строения, физических и химических свойств почв, биомов, ландшафтов для планирования и проектирования природоохранной и хозяйственной деятельности

## 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>		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
	Часов в 4 семестре	16	0	32	48
	Почвоведение, биогеография и ландшафтоведение	16	0	32	48
1	Введение в почвоведение	2	0	0	2
2	Классификация почв	0	0	2	2
3	Факторы и суть почвообразования	2	0	0	2
4	Морфология почв: окраска, структурный и гранулометрический анализ	0	0	2	2
5	Фазовый состав почвы. Тонкодисперсная часть почвы и учение о коллоидах	2	0	0	2
6	Почвенные монолиты	0	0	2	2
7	Строение и свойства основных эпигенетических почв	0	0	2	2
8	Строение и свойства основных типов сингенетических почв	0	0	2	2
9	Почвенный профиль	0	0	2	2
10	Современные направления биогеографических исследований	2	0	0	2
11	Ареал как комплексная характеристика вида	0	0	2	2
12	Островная биогеография и ее прикладное значение	2	0	0	2
13	Закономерности географического распространения живых организмов	0	0	2	2
14	Островная биогеография	0	0	2	2
15	Прикладные задачи биогеографии	0	0	2	2
16	Введение в ландшафтоведение. Классификация ландшафтов	2	0	0	2
17	Картографирование ландшафтов	0	0	2	2
18	Картографирование ландшафтов	0	0	2	2
19	Картографирование ландшафтов	0	0	2	2
20	Локальные геосистемы	0	0	2	2

21	Функционирование и динамика ландшафта	2	0	0	2
22	Работа с ландшафтной картой	0	0	2	2
23	Предпосылки развития и концептуальные основы учения о природно-антропогенных ландшафтах	2	0	0	2
24	Природно-антропогенные ландшафты	0	0	2	2
25	Консультация	0	0	0	0
26	Дифференцированный зачет	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 устного 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:

Основная литература:

1. Горбылева, А. И. Почвоведение: учеб. пособие / А.И. Горбылева, В.Б. Воробьев, Е.И. Петровский; под ред. А.И. Горбылевой. — 2-е изд., перераб. — Минск: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2016. — 400 с., [2] л. ил.: ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005677-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/558483> (дата обращения: 20.06.2022). – Режим доступа: по подписке

2. Петров, К. М. Биогеография: учебник для вузов / К. М. Петров. — Москва: Академический проект, 2020. — 400 с. — ISBN 978-5-8291-3025-1. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/110177.html> (дата обращения: 20.06.2022). – Режим доступа: по подписке

3. Торгашев, Р. Е. Ландшафтоведение: учебник / Р. Е. Торгашев. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2022. - 192 с. - ISBN 978-5-9729-1062-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1902083> (дата обращения: 20.06.2022). – Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература:

1. Богданов, И. И. Геоэкология с основами биогеографии: учебное пособие / И. И. Богданов. - 4-е изд., стер. - Москва: Флинта, 2021. - 210 с. - ISBN 978-5-9765-1190-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1843106> (дата обращения: 20.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Ганжара, Н. Ф. Почвоведение: Практикум: учебное пособие / Н.Ф. Ганжара, Б.А. Борисов, Р.Ф. Байбеков; под общ. ред. Н.Ф. Ганжары. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 256 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/992. - ISBN 978-5-16-006241-9. - Текст: электронный. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/1650068> (дата обращения: 20.06.2022). – Режим доступа: по подписке

3. Гузеева, С. А. Почвоведение: учебное пособие / С. А. Гузеева, Л. Н. Скипин. — Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2020. — 147 с. — ISBN 978-5-9961-2340-7. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/115051.html> (дата обращения: 20.06.2022). – Режим доступа: по подписке

4. Мамонтов, В. Г. Почвоведение: справочник: учебное пособие / В.Г. Мамонтов. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 365 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-016731-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1855521> (дата обращения: 20.06.2022). – Режим доступа: по подписке

5. Геоморфология: учебник для вузов / А. И. Жиров [и др.]; под редакцией А. И. Жирова, С. Ф. Болтрамовича. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 733 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13115-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493219> (дата обращения: 20.06.2022). – Режим доступа: по подписке

## **5.2 Электронные образовательные ресурсы:**

платформа для электронного обучения Microsoft Teams.

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

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

<http://elibrary.ru> Научная электронная библиотека

<http://archive.neicon.ru/xmlui/> Архив научных журналов

<http://diss.rsl.ru/> Электронная библиотека диссертаций РГБ

<http://e.lanbook.com/> Издательство «Лань» Электронно-библиотечная система

<http://window.edu.ru/unilib/> Единое окно доступа к образовательным ресурсам

<http://znanium.com/> Электронно-библиотечная система

<http://www.iprbookshop.ru/> Электронно-библиотечная система IPRbooks

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

MS Office, платформа для электронного обучения Microsoft Teams.

*Q-GIS, свободно распространяемое ПО*

## **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 (не менее 15 шт.).

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

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО  
Заместитель директора  
Института наук о Земле  
Соколкова С.В.  
РАЗРАБОТЧИКИ  
Иеронова В.В.

**БИОЭКОЛОГИЯ И ПРИКЛАДНАЯ ЭКОЛОГИЯ**

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): УК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-9

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

Знать: основные законы общей экологии, структуру и механизмы организации и динамики надорганизменных систем на популяционном и биогеоценотическом уровне, теоретические основы экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, методы обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методы обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации

Уметь: объяснять причины экологических процессов в природе и применять полученные знания в своей профессиональной деятельности

Решать проблемы промышленной экологии, излагать и критически анализировать информацию в сфере промышленной экологии, умеет использовать в решении практических задач промышленной экологии теоретические основы экологического мониторинга, умеет анализировать информацию о воздействии на окружающую среду промышленных предприятий и находить варианты снижения техногенной нагрузки на окружающую среду

Владеть: навыками поиска, синтеза и анализа экологической информации, как из литературных источников, так и полученных в ходе практической профессиональной деятельности.

## 2. Структура и объем дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы	Всего часов (академические часы)	Часов в семестре (академические часы)
		5
<b>Общая трудоемкость</b> <b>зач. ед.</b> <b>час</b>	6	6
	216	216
Из них:		
<b>Часы аудиторной работы (всего):</b>	64	64
Лекции	32	32
Практические занятия	32	32
Лабораторные / практические занятия по подгруппам	0	0
<b>Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося</b>	152	152
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>	32	32	0	64
	<b>Биоэкология и прикладная экология</b>	32	32	0	64
1	Введение в экологию	2	0	0	2
2	Организм и факторы среды	0	2	0	2
3	Факториальная экология часть 1	2	0	0	2
4	Взаимодействие организма с температурным и водным факторами	0	2	0	2
5	Факториальная экология часть 2	2	0	0	2
6	Значение кислорода и света для организмов	0	2	0	2
7	Популяции и их структура	2	0	0	2
8	Структура популяций	0	2	0	2
9	Гомеостаз популяций	2	0	0	2
10	Гомеостаз популяций	0	2	0	2
11	Динамика популяций	2	0	0	2
12	Динамика популяций	0	2	0	2
13	Структура биоценозов	2	0	0	2
14	Основные формы биотических связей	0	2	0	2
15	Поток энергии и веществ в биоценозах	2	0	0	2
16	Экологические ниши и жизненные формы	0	2	0	2
17	Основные типы водных и наземных экосистем	2	0	0	2
18	Структура биоценозов и энергетика экосистем	0	2	0	2
19	Динамика экосистем	2	0	0	2
20	Динамика экосистем	0	2	0	2
21	Основные определения и принципы промышленной экологии	2	0	0	2
22	Основные понятия и термины промышленной экологии	0	2	0	2
23	Промышленное производство	2	0	0	2
24	Промышленное производство	0	2	0	2

25	Газовые техногенные выбросы в атмосферу	2	0	0	2
26	Техногенные газовые выбросы в атмосферу	0	2	0	2
27	Сточные воды	2	0	0	2
28	Сточные воды	0	2	0	2
29	Технико-экологическая характеристика газонефтедобывающего комплекса	2	0	0	2
30	Экологические проблемы газонефтедобывающего комплекса	0	2	0	2
31	Технико-экологическая характеристика нефтеперерабатывающей промышленности	2	0	0	2
32	Экологические проблемы отраслей промышленности и энергетики	0	2	0	2
	Экзамен по дисциплине	0	0	0	0
	Итого (ак. часов)	32	32	0	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 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 (модуля)

##### 5.1 Основная литература:

1. Степановских, А.С. Биологическая экология. Теория и практика: учебник для студентов вузов, обучающихся по экологическим специальностям / А.С. Степановских. — М: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. -791 с. - ISBN 978-5-238-01482-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1028699> (дата обращения: 20.06.2022). – Режим доступа: по подписке

2. Гридэл, Т. Е. Промышленная экология: учебное пособие для вузов / Т. Е. Гридэл, Б. Р. Алленби; под редакцией Э. В. Гирусов. — Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. — 526 с. — ISBN 5-238-00620-9. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/52062.html> (дата обращения: 19.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей (дата обращения: 20.06.2022). – Режим доступа: по подписке

3. Маврищев, В.В. Общая экология: курс лекций / В.В. Маврищев. — 3-е изд., стер. — Минск: Новое знание; Москва: ИНФРА-М, 2013. — 299 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-985-475-435-2 (Новое знание); ISBN 978-5-16-004684-6 (ИНФРА-М). - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/400685> (дата обращения: 20.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

4. Быков, А. П. Инженерная экология. Часть 1: учебное пособие / А. П. Быков. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2011. — 208 с. — ISBN 978-5-7782-1634-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/44925.html> (дата обращения: 20.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5. Мясоедова, Т. Н. Промышленная экология: учебное пособие / Т. Н. Мясоедова. — Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2017. — 89 с. — ISBN 978-5-9275-2720-5. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87477.html> (дата обращения: 20.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

6. Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/101378.html> (дата обращения 20.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/101378>

## **5.2 Электронные образовательные ресурсы:**

1. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>
2. Электронно-библиотечная система Znanium.com - <https://znanium.com/>
3. <http://biodat.ru/> научно-образовательный проект по экологии
4. <https://cyberleninka.ru/> Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»

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

1. Специализированная база данных «Экология: наука и технологии» <http://ecology.gpntb.ru/ecologydb>

## **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 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.

ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет»

УТВЕРЖДЕНО  
Заместитель директора  
Института наук о земле  
Соколкова С.В.  
РАЗРАБОТЧИК  
Полушина Е.А.

**Основы природопользования**  
Рабочая программа  
для обучающихся по направлению подготовки: 05.03.06 Экология и природопользование  
Профиль подготовки: Геоэкология и природопользование  
очной формы обучения

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

### **1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины: ОПК-2; ПК-8**

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

#### Знания

- основ природопользования, основных целей и задач природопользования;
- оценки воздействия на окружающую среду, правовые основы природопользования и охраны окружающей среды
- основных видов природопользования, состояния атмосферы, водных объектов, почвенного и снежного покрова, биологических ресурсов, геологических ресурсов, общих законов переноса загрязняющих веществ в различных средах, трофических цепей, циркуляции вещества и энергии в окружающей природной среде.
- теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, основ рационального, не рационального и традиционного природопользования, основ экономики природопользования, основ устойчивого развития.
- основных нормативных документов в области природопользования и охраны окружающей среды, прав и обязанностей человека в этой области, основ нормирования различных видов воздействия, а также содержания в окружающей среде различных загрязнителей;
- основных принципов организации рационального природопользования

#### Умения

- классифицировать существующие проблемы на локальном, региональном и глобальном уровнях,
- оценивать возможные проблемы для каждого конкретного региона, варианты решений этих проблем.
- использовать в профессиональной деятельности базовые общепрофессиональные знания природопользования
- изучать научную информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике профессиональной деятельности;

#### Навыки

- оценивать состояние природной среды, воздействие на нее антропогенной деятельности
- выбирать методы для оценки воздействия тех или иных факторов на окружающую природную среду,
- подбирать подходящий вид природопользования для каждой конкретной территории
- оценивать степень воздействия на окружающую природную среду,
- подбирать пути и варианты решений этих проблем с их особенностями в зависимости от уровня проблемы, степени воздействия на окружающую среду, степени риска для всех сред и для человека,
- давать рекомендации по охране окружающей среды и рациональному природопользованию,
- практического использования полученных фундаментальных и профессиональных знаний в области природопользования.

## 2. Структура и объем дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Часов в семестре
			5
Общая трудоемкость	зач. ед.	4	4
	Час	144	144
Из них:			
Часы аудиторной работы (всего):		48	48
Лекции		16	16
Практические занятия		32	32
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0
Часы внеаудиторной работы, включая самостоятельную работу обучающегося		96	96
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)		Дифференцированный зачет	Дифференцированный зачет

## 4. Содержание дисциплины

## 4.1. Тематический план дисциплины

Таблица 2

№ п/п	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак. час)			Итого аудиторных ак. часов по теме
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные/практические занятия по подгруппам	
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
1.	Введение	2	4	0	6
2.	Структура природопользования.	2	4	0	6
3	Биологические основы природопользования.	2	4	0	6
4	Географические основы природопользования	2	4	0	6
5	Социологические основы природопользования.	2	0	0	2
6	Создание мусороперерабатывающего завода	0	4	0	4
7	Этика и эстетика природопользования.	2	0	0	2
8	Социологические основы природопользования. Этика и эстетика природопользования.	0	4	0	4
9	Основы экономики природных ресурсов.	2	4	0	6

10	Основы экономики охраны окружающей среды.	2	4	0	6
	Итого (часов)	16	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 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».

Дифференцированный зачет проводится в устно-письменной форме и включает два вопроса по дисциплине, в которых оцениваются знания изученных тем. Обучающемуся необходимо дать письменный ответ по билету и обсудить его с преподавателем в формате собеседования с возможностью дополнительных вопросов для подтверждения освоения студентом дисциплины.

#### 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: 20.06.2022). – Режим доступа: по подписке

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: 20.06.2022). – Режим доступа: по подписке

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: 20.06.2022). – Режим доступа: по подписке

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: 20.06.2022). – 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 01.04.2019)
2. [www.mnr.gov.ru](http://www.mnr.gov.ru) (дата обращения 01.04.2019)
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>

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

MS Office, платформа для электронного обучения MicrosoftTeams.

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

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная 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  
Института наук о Земле  
Соколкова С.В.  
РАЗРАБОТЧИК  
Иеронова В.В.

**УЧЕНИЕ О БИОСФЕРЕ**

Рабочая программа

для обучающихся по направлению подготовки: 05.03.06 Экология и природопользования

Профиль подготовки: Геоэкология и природопользование

форма обучения очная



### 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>	16	32	0	48
	<b>Учение о биосфере</b>	16	32	0	48
1	Введение в учение о биосфере	2	0	0	2
2	Понятие биосферы, структура и границы	0	2	0	2
3	Молекулярный и клеточный уровень организации живого вещества	0	2	0	2
4	Структурная организация биосферы и размножение живого вещества биосферы	2	0	0	2
5	Размножение живого вещества биосферы	0	2	0	2
6	Обмен веществ в живом веществе биосферы. Часть 1.	0	2	0	2
7	Энергетические процессы в биосфере	2	0	0	2
8	Обмен веществ в живом веществе биосферы. Часть 2.	0	2	0	2
9	Обмен веществ в живом веществе биосферы. Часть 2.	0	2	0	2
10	Функциональная организованность биосферы	2	0	0	2
11	Наследственность и изменчивость фундаментальные свойства живого вещества биосферы	0	2	0	2
12	Биоразнообразие биосферы. Вирусы и бактерии	0	2	0	2
13	Биоразнообразие биосферы и распределение живых организмов в мировом океане и на суше	2	0	0	2
14	Биоразнообразие биосферы. Грибы	0	2	0	2
15	Биоразнообразие биосферы. Растения. Часть 1.	0	2	0	2
16	Эволюция биосферы	2	0	0	2
17	Биоразнообразие биосферы. Растения. Часть 2.	0	2	0	2

18	Биоразнообразие биосферы. Животные	0	2	0	2
19	Саморегуляция и устойчивость биосферы	2	0	0	2
20	Распределение живых организмов биосферы в мировом океане и на суше	0	2	0	2
21	Эволюция биосферы	0	2	0	2
22	Ноосфера	2	0	0	6
23	Биогеохимические циклы в биосфере	0	2	0	8
24	Глобальные проблемы биосферы	0	2	0	2
25	Зачет по дисциплине	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 *диф. 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 (модуля)

##### 5.1 Основная литература:

1. Ермаков, Л. Н. Человек в биосфере: учеб. пособие / Л.Н. Ермаков. — М.: ИНФРА-М, 2019. — 206 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006247-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1010813> (дата обращения: 20.06.2022) – Режим доступа: по подписке.

2. Гальперин, М. В. Общая экология: учебник / М. В. Гальперин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-469-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1098798> (дата обращения 20.06.2022) – Режим доступа: по подписке.

3. Тринеева, Л. В. Учение о биосфере. Основные биогеохимические циклы: Учебное пособие / Тринеева Л.В. - Воронеж:ВГЛУ им. Г.Ф. Морозова, 2013. - 47 с.: ISBN 978-5-7994-0560-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/858596> (дата обращения 20.06.2022) – Режим доступа: по подписке.

4. Ермаков, Л. Н. Человек в биосфере (Экология для зеленых) [Электронный ресурс] / Л. Н. Ермаков. – Новосибирск, 2002. – 209 с., с ил. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/397475> (дата обращения 20.06.2022) – Режим доступа: по подписке.

5. Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/101378.html> ((дата обращения 19.06.2022) — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/101378> (дата обращения: 20.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

## **5.2 Электронные образовательные ресурсы:**

1. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>
2. Электронно-библиотечная система Znanium.com - <https://znanium.com/>
3. <http://biodat.ru/> научно-образовательный проект по экологии
4. <https://cyberleninka.ru/> Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»

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

1. Специализированная база данных «Экология: наука и технологии»  
<http://ecology.gpntb.ru/ecologydb>

## **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 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.

ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет»

УТВЕРЖДЕНО  
Заместитель директора  
Института наук о Земле  
Соколкова С.В.  
РАЗРАБОТЧИКИ  
Полушина Е.А.,  
Пинигина Е.П.,  
Сабанин С.А.

**Учение о географической среде**  
Рабочая программа  
для обучающихся по направлению подготовки: 05.03.06 «Экология и природопользование»  
Профиль подготовки: Геоэкология и природопользование  
очной формы обучения

## 1. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

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

Знать: основные закономерности функционирования и развития Земли как системы; структуру и компоненты экономики промышленности; характеристики, определяющие экономическую среду страны, экономическую политику и ее применении на практике государств мира; движущие силы международной экономической активности.

Уметь: пользоваться полученными знаниями для объяснения явлений, наблюдаемых в окружающей среде; оценивать текущее состояние географической среды; использовать знания в анализе глобальных изменений, происходящих в экосистеме Земли; определять и сравнивать различные структуры рынка, описывать и сравнивать различные взгляды на экономическую политику промышленного производства, анализировать и оценивать данные о функционировании рынка труда в разрезе геоэкономических исследований, определять подходящую модель и стратегию развития территории с точки зрения инновационных подходов, применять микроэкономические принципы для изучения вопросов транспортно-логистического комплекса территории.

Владеть: методами географических исследований; подходами к изучению связей и отношений в окружающем мире; основами государственной экономической политики, подходами к оценке экономического взаимодействия стран.

## 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>		48	48
Лекции		16	16
Практические занятия		32	32
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)			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 5 семестре	16	32	0	48
	<b>Учение о географической среде</b>	<b>16</b>	<b>32</b>	<b>0</b>	<b>48</b>
1	Планета Земля	2	0	0	2
2	Фигура, размеры, движения Земли и их географические следствия	0	2	0	2
3	Географическая оболочка как планетарный природно-территориальный комплекс	0	2	0	2
4	Функционирование планетной системы	2	0	0	2
5	Поверхность Земли	0	2	0	2
6	Развитие Земли. Круговороты вещества и энергии	0	2	0	2
7	Планетарные подсистемы «океан – атмосфера – континенты» и «мантия – литосфера – атмосфера»	2	0	0	2
8	Атмосферная циркуляция	0	2	0	2
9	Океаническая циркуляция	0	2	0	2
10	Геосистемы Земли. Понятие об окружающей среде.	2	0	0	2
11	Живое вещество географической оболочке	0	2	0	2
12	Анализ географической зональности	0	2	0	2
13	Географическая среда и Циклы времени стран и регионов мира	2	0	0	2
14	Географическая среда и общественная география	0	2	0	2
15	Географическая среда и Циклы времени стран и регионов мира	0	2	0	2
16	Природный и ресурсный потенциал стран и регионов мира	2	0	0	2
17	Природный и ресурсный потенциал (ПРП) стран и регионов мира	0	2	0	2
18	Современные классификации и типологии стран и регионов мира	0	2	0	2

19	Население и трудовые ресурсы, инженерные коммуникации и транспортные системы стран и регионов мира	2	0	0	2
20	Население и трудовые ресурсы стран и регионов мира	0	2	0	2
21	Инженерные коммуникации и транспортные системы стран и регионов мира	0	2	0	2
22	Современные проблемы инновационного развития Мирового хозяйства и международных экономических отношений	2	0	0	2
23	Место и геополитическая роль России в развитии Мирового хозяйства	0	2	0	2
24	Современные проблемы инновационного развития Мирового хозяйства	0	2	0	2
25	Консультация по дисциплине	0	0	0	0
26	Учение о географической среде	0	0	0	0
	<b>Итого (ак.часов)</b>	<b>16</b>	<b>32</b>	<b>0</b>	<b>48</b>

#### 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:

- 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:

##### *Учение географической оболочке*

##### Основная литература:

1. Ларин, С. И. География. Землеведение: учебно-методическое пособие для студентов направлений "География", "Гидрометеорология", "Картография и геоинформатика", "Экология и природопользование" / С. И. Ларин, Е. П. Пинигина; [отв. ред. В. Ю. Хорошавин; рец.: А. М. Мыларщиков, Н. В. Жеребятъева]; Тюм. гос. ун-т, Ин-т наук о Земле, Кафедра геоэкологии. - Электрон. текстовые дан. - Тюмень: Изд-во Тюм. гос. ун-та, 2015. - 2-Лицензионный договор №173/2016-01-13; 2-Лицензионный договор №173/1/2016-01-13. - Доступ по паролю из сети Интернет (чтение). - URL: [https://library.utmn.ru/dl/PPS/Larin\\_Pinigina\\_173-173\(1\)Geografy\\_Zemlevedenie\\_2015.pdf](https://library.utmn.ru/dl/PPS/Larin_Pinigina_173-173(1)Geografy_Zemlevedenie_2015.pdf) (дата обращения 20.06.2022) – Режим доступа: по подписке.

##### Дополнительная литература:

1. Егоренков, Л. И. Охрана окружающей среды : учеб. пособие / Л.И. Егоренков. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. - 248 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-

107791-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1025690> (дата обращения: 20.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Сулейманова, Г. В. География: учебно-методическое пособие / Г. В. Сулейманова. - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014. - 240 с. - ISBN 978-5-7882-1685-0. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/62160.html> (дата обращения: 20.06.2022). - Режим доступа: для авторизир. Пользователей

### ***Общественная география***

#### **Основная литература:**

1. Мечников, Л. И. Цивилизация и великие исторические реки / Л. И. Мечников. — Санкт-Петербург: Лань, 2014. — 165 с. — ISBN 978-5-507-40938-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/52782> (дата обращения: 20.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### **Дополнительная литература:**

1. Мировая экономика и международные экономические отношения: Учебник / Булатов А. С., Ливенцев Н. Н. - Москва : Магистр, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 654 с. ISBN 978-5-9776-0045-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/395423> (дата обращения: 20.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Матеев, Д. А. Страны и регионы мира : учебное пособие / Д. А. Матеев. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2011. — 152 с. — ISBN 978-5-7782-1758-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/44859.html> (дата обращения: 20.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

3. Горохов, С. А. Общая экономическая, социальная и политическая география : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям «География», «Мировая экономика», направлению «Сервис и туризм» / С. А. Горохов, Н. Н. Роготень. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 271 с. — ISBN 978-5-238-02121-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/81810.html> (дата обращения: 20.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

## **5.2 Электронные образовательные ресурсы:**

### ***Учение географической оболочке***

Для подготовки к занятиям студентами могут использоваться новостные ресурсы Интернет, официальные сайты природоохранных учреждений (Всероссийский научно-исследовательский институт гидрометеорологической информации – Мировой центр данных, Гидрометцентр России (отдел Климат), Институт глобального климата и экологии федеральной службы России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды и российской академии наук (ИГКЭ), Главная геофизическая обсерватория имени А.И. Воейкова, др.) и современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем.

1. <http://meteo.ru>
2. <http://meteoinfo.ru/climat>
3. <http://www.meteorf.ru>
4. [www.mnr.gov.ru](http://www.mnr.gov.ru)
5. <http://www.hydrology.ru/>
6. <http://igce.ru/>
7. [www.voeikovmgo.ru](http://www.voeikovmgo.ru)
8. [www.gismeteo.ru](http://www.gismeteo.ru)
9. <http://climatebase.ru>
10. <http://thermograph.ru>

## **Общественная география**

1. <http://www.e-reports.org> - Мировая экономика.
2. <http://www.ilo.org> – Международная организация труда.
3. <http://www.iea.org> – Международное энергетическое агентство.
4. <http://www.opec.org> – Организация стран – Экспортеров нефти.
5. <http://www.unfpa.org> – Фонд ООН в области народонаселения.
6. <http://www.unido.org> – отдел ООН по промышленному развитию.
7. <http://www.un.org> – Организация объединенных наций (ООН).
8. <http://www.who.org> – Всемирная организация здравоохранения.
9. <http://www.world-tourism.org> – Всемирная туристская организация.

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

ProQuest Dissertations & Theses Global / ФГБУ «Государственная публичная научно-техническая библиотека России». URL: <https://search.proquest.com/index>  
Национальная электронная библиотека. URL: <https://rusneb.ru/>  
Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования: <https://www.elibrary.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 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.

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО  
Заместитель директора  
Института наук о Земле  
Соколкова С.В.  
РАЗРАБОТЧИКИ  
Ахмедова И.Д.,  
Черемных Л.Д.

**ЭКОНОМИКА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ**

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: УК-2; УК-10; ОПК-4; ПК-1; ПК-2

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

Знает:

- основные закономерности экономики использования природных ресурсов и охраны окружающей среды;
- место и роль «Экономки природопользования» в системе наук, предмет, цели, задачи и структуру этой науки;
- основные подходы к оценке и эффективному использованию оцененных, недооцененных и неоцененных природных ресурсов;
- цели устойчивого развития и цели государственного управления в сфере природопользования; особенности природоресурсного потенциала Российской Федерации и Западной Сибири.

Умеет:

- собирать и обрабатывать первичную документацию для экономической оценки природных ресурсов;
- выполнять операции по социальной и экономической оценке элементов окружающей среды.
- системно мыслить и обобщать выводы наук географического, геологического, биологического и экономического циклов.
- выполнять экономическую оценку природных ресурсов.

Владеет:

- методами сбора и первичной обработки материала
- методами оценки экономической эффективности использования элементов окружающей природной среды.
- методами экономической оценки природных ресурсов.

## 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>		48	48
Лекции		24	24
Практические занятия		24	24
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
	Часов в 6 семестре	24	24	0	48
	Экономика природопользования	24	24	0	48
1	Экономика природопользования, как научная дисциплина	2	0	0	2
2	Классификация природных ресурсов	2	0	0	2
3	Введение в Экономику природопользования	0	4	0	4
4	Типы рынков природных ресурсов и сырья	2	0	0	2
5	Виды оценок природных ресурсов. Экономическая оценка природных ресурсов	2	0	0	2
6	Рента и рентный метод оценки природных ресурсов	2	0	0	2
7	Оценка возобновимых природных ресурсов	2	0	0	2
8	Оценка невозобновимых природных ресурсов	2	0	0	2
9	Налоги и платежи в природопользовании	2	0	0	2
10	Методы экономической оценки ресурсов	0	4	0	4
11	Экономика охраны окружающей среды	2	0	0	2
12	Методы управления качеством окружающей среды	2	0	0	2
13	Платежи в природопользовании	0	4	0	4
14	Экономические и рыночные методы управления качеством окружающей среды	2	0	0	2
15	Рынок экологических товаров, работ и услуг	2	0	0	2
16	Идея и общие характеристики предприятия	0	4	0	4
17	Экологические платежи предприятия	0	8	0	8

21	Экзамен по дисциплине "Экономика природопользования"	0	0	0	0
	Итого (ак.часов)	24	24	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

##### 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: 20.06.2022). – 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. - (Серия «Золотой фонд российских учебников»). - ISBN 978-5-238-01672-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1028849> (дата обращения: 20.06.2022). – 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: 20.06.2022). – Режим доступа: по подписке

##### 5.2 Электронные образовательные ресурсы:

1. Официальный сайт Мосэкомониторинга URL: <http://www.mosecom.ru/>
2. Научно-практический портал «Экология производства» URL: <http://www.ecoindustry.ru>
3. Экологический портал URL: <http://www.ecology-portal.ru>
4. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации URL: <http://www.mnr.gov.ru>
5. Федеральное агентство по недропользованию Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации URL: <http://www.rosnedra.com>
6. Федеральная служба по надзору в сфере природопользования Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации URL: <http://control.mnr.gov.ru>
7. «Общество и экология» Экологическая газета (г. Санкт-Петербург) URL: <http://www.uniq.spb.ru/eco>
8. Экология производства. Научно-практический журнал URL: <http://www.ecoindustry.ru>

9. ЭСКО. Электронный журнал компании «Экологические системы» URL: <http://escosys.narod.ru>
10. Экология и жизнь URL: <http://www.ecolife.ru>
11. Экологический вестник России URL: <http://www.ecovestnik.ru>
12. Экология производства URL: <http://www.ecoindustry.ru>

**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**

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 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  
Института наук о Земле  
Соколкова С.В.  
РАЗРАБОТЧИК  
Петров Ю.В.

Геозоологическое проектирование  
Рабочая программа  
для обучающихся по направлению подготовки: 05.03.06 Экология и природопользование  
профиль подготовки: Геозоология и природопользование  
форма обучения: очная

## 1. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

ОПК-2; ОПК-5; ОПК-6; ПК-3; ПК-4; ПК-6

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

Знать:

- процедуру формирования релевантного конкретной экологической ситуации информационного отчёта;
- принципы организации инженерно-экологических изысканий;
- принципы проведения проектирования природно-территориальных комплексов, природно-технических систем, культурных ландшафтов;
- основы планирования и организации полевых и камеральных работ для подготовки информационно-справочных материалов для органов исполнительной власти в области охраны окружающей среды

Уметь:

- представлять результаты проведённых исследований в современном технологичном формате с использованием средств акцентирования основных экологических аспектов;
- использовать существующую нормативную правовую базы в области охраны окружающей среды для выделения приоритетных направлениях геоэкологического проектирования;

Навыки:

- может выполнять расчетно-аналитические работы;
- способен применять в проектной деятельности результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности

## 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>		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

№	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 7 семестре	16	0	32	48
	Геоэкологическое проектирование	16	0	32	48
1	Паспортизация отходов	0	0	4	4
2	Базовые понятия геоэкологического проектирования	2	0	0	2
3	Обоснование нормативов образование отходов и лимитов на их размещение	0	0	4	4
4	Управление проектами	2	0	0	2
5	Проектирование воздействий на атмосферный воздух	0	0	2	2
6	Нормативная база геоэкологического проектирования	2	0	0	2
7	Программное обеспечение для расчетов выбросов ЗВ и построения полей концентраций ЗВ	0	0	4	4
8	Информационная база экологического проектирования	2	0	0	2
9	Проектирование воздействий на водные объекты.	0	0	4	4
10	Законодательные требования РФ в области проектирования хозяйственной деятельности по обращению с отходами	2	0	0	2
11	Установление СЗЗ	0	0	4	4
12	Законодательные требования РФ по проектированию воздействия на атмосферу	2	0	0	2
13	Разработка проекта ЗСО	0	0	4	4
14	Законодательные требования РФ по проектированию воздействия на водные объекты	2	0	0	2
15	Проектирование полигона ТКО в г. Тюмени	0	0	2	2

16	Геоэкологическое проектирование природоохранных и прочих видов объектов	2	0	0	2
17	Защита проектов	0	0	4	4
18	Консультация перед экзаменом	0	0	0	0
19	Экзамен по дисциплине "Геоэкологическое проектирование"	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 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. 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: 20.06.2022). – Режим доступа: по подписке

2. 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: 20.06.2022). – Режим доступа: по подписке

3. 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: 20.06.2022). – Режим доступа: по подписке

##### 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**

MS Office, платформа для электронного обучения Microsoft Teams.

## **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  
Института наук о Земле  
Соколкова С.В.  
РАЗРАБОТЧИК  
Москвина Н. Н.

Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза  
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-4, ПК-3, ПК-4, ПК-5*

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

В результате освоения курса, обучающиеся получают:  
знания:

- теоретические, исторические и правовые основы оценки воздействия на окружающую среду;
- методы и методики оценки воздействия на окружающую среду;
- основные способы разработки мероприятий по охране окружающей среды;
- принципы и виды экспертизы документации в рамках процесса оценки воздействия на окружающую среду.

умения:

- выполнять процедуры, связанные с оценкой воздействия на окружающую среду проектов;
- выполнять экспертизу документации проектов в рамках процесса оценки воздействия на окружающую среду.
- применять спектр картографических методов для оценки воздействия на окружающую среду проектов.

навыки:

- теоретических основ оценки воздействия на окружающую среду;
- картографических методов оценки воздействия на окружающую среду;
- экспертизы документации в рамках процесса оценки воздействия на окружающую среду.

## 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>		48	48
Лекции		16	16
Практические занятия		32	32
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)			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 7 семестре	16	32	0	48
	Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза	16	32	0	48
1	Вводная	2	0	0	2
2	Общие положения ОВОС	0	2	0	2
3	Ограничение природопользования	0	2	0	2
4	Оценка воздействия на атмосферу	2	0	0	2
5	Оценка воздействия на атмосферный воздух	0	4	0	4
6	Оценка воздействия на гидросферу	2	0	0	2
7	Оценка воздействия на водные объекты	0	4	0	4
8	Оценка воздействия на почвы и земельные ресурсы	2	0	0	2
9	Оценка воздействия на земельные ресурсы и почвы	0	4	0	4
10	Отходы производства и потребления	0	4	0	4
11	Рекультивация земель	0	2	0	2
12	Оценка воздействия на животный и растительный мир	2	0	0	2
13	Оценка воздействия на животный и растительный мир	0	4	0	4
14	Экспертиза проектной документации в рамках ОВОС	4	0	0	4
15	Зарубежный опыт ОВОС	2	0	0	2
16	Взаимодействие с органами исполнительной власти	0	2	0	2
17	Защита проектов	0	4	0	4
18	ОВОС	0	0	0	0
19	ОВОС (Дифференцированный зачет)	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 *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:**

1. Василенко, Т.А. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза инженерных проектов: учеб. пособие / Т.А. Василенко, С.В. Свергузова. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Инфра-Инженерия, 2019. - 264 с. - ISBN 978-5-9729-0260-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1053366> (дата обращения: 20.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Экологическое проектирование и экспертиза: учебник/ В. М. Питулько, В. В. Иванова. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2016. (дата обращения: 20.06.2022). – Режим доступа: по подписке

3. Дьяконов К.Н, Дончева А.В. Экологическое проектирование и экспертиза Учебник для вузов. - М.: Аспект Пресс, 2005. (дата обращения: 20.06.2022). – Режим доступа: по подписке

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

Znanium.com <https://znanium.com/>

ЭБС «Юрайт» <https://lib.utmn.ru/tpost/6kpe4b4z11-ebs-yurait>

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

справочно-правовая система «Гарант»

справочно-правовая система «Консультант»

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

MS Office, Программное обеспечение УПРЗА «Эколог», 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 аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Аудитория для практических 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  
Института наук о Земле  
Соколкова С.В.

РАЗРАБОТЧИКИ

Ахмедова И. Д.,  
Черемных Л. Д.

**Управление природопользованием**

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): УК-2; УК-11; ОПК-4; ПК-5; ПК-6

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

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

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>		48	48
Лекции		16	16
Практические занятия		32	32
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
	Часов в 7 семестре	16	32	0	48
	Управление природопользованием	16	32	0	48
1	Основные подходы к управлению природопользованием	2	0	0	2
2	Основные подходы к управлению природопользованием и природоохранной деятельностью	0	2	0	2
3	Субъекты и объекты управления в сфере природопользования и охраны окружающей среды	0	2	0	2
4	Правовой механизм управления природопользованием	2	0	0	2
5	Правовой механизм управления природопользованием	0	2	0	2
6	Информационный механизм управления природопользованием	2	0	0	2
7	Информация о природных ресурсах и экологическая информация	0	4	0	4
8	Кадастры, реестры природных ресурсов	0	2	0	2
9	Организационный механизм управления природопользованием	2	0	0	2
10	Организационный механизм управления природопользованием	0	2	0	2
11	Административные и экономические методы управления природопользованием	2	0	0	2
12	Административные методы управления природопользованием	0	4	0	4
13	Экономические методы управления природопользованием	0	2	0	2
14	Государственное управление	2	0	0	2
15	Управление в сфере охраны недр	0	2	0	2
16	Управление в сфере охраны лесов	0	2	0	2
17	Управление в сфере охраны вод	0	2	0	2

18	Управление в сфере охраны животного мира и водных биологических ресурсов	0	2	0	2
19	Особенности управления природопользованием и природоохранной деятельностью в Западной Сибири	2	0	0	2
20	Управление природопользованием в Западной Сибири	0	2	0	2
21	Управление природопользованием в Западной Сибири в условиях трансграничности	0	2	0	2
22	Зарубежный опыт управления в области природопользования и охраны окружающей среды	2	0	0	2
23	консультация перед экзаменом	0	0	0	0
24	Промежуточная аттестация	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

##### 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: 20.06.2022). – 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: 20.06.2022). – 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: 20.06.2022). – 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)  
[www.ecoforum.ru](http://www.ecoforum.ru)  
[www.lesgazeta.ru](http://www.lesgazeta.ru)  
[www.oilandgaseurasia.com](http://www.oilandgaseurasia.com)  
<http://priroda.ru/gazeta>  
[www.ecoindustry.ru](http://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**

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 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.

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО

Заместитель директора

Института наук о Земле

Соколкова С.В.

РАЗРАБОТЧИК

Черемных Л.Д.

## **СОЦИАЛЬНАЯ ЭКОЛОГИЯ**

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): УК-3; УК-9; ОПК-6

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

Знания:

- экологических основ взаимодействия системы "природа-общество",
- тенденций развития проблем социальной экологии,
- фундаментальных понятий, законов и принципов социальной экологии,
- основного содержания экологической этики, экологической культуры, экологического образования, экологического управления.

Умения:

- анализировать различные экологические ситуации, разрабатывать комплекс мероприятий по их решению,
- интерпретировать имеющиеся данные прикладных социологических исследований в изучаемой сфере,
- выполнять аналитическую работу, позволяющую выявить современные тенденции в области социальной экологии

Навыки:

- разработки и реализации исследовательского проекта, представляющего собой программу социологического исследования и позволяющего выявить основные проблемы социальной экологии, определить влияющие факторы и разработать предложения по урегулированию этих проблем.

## 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

### 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 8 семестре	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	4	0	6
12	Устойчивое развитие и экопросвещение	2	2	0	4
13	Футурология и социальная экология	2	0	0	2
14	Изменение климата	2	0	0	2
15	Экономические методы управления качеством окружающей среды	2	4	0	6
16	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 *дифференциального 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:

1. Коробко, В.И. Экологический менеджмент: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Менеджмент организации», «Государственное и муниципальное управление» / В.И. Коробко. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 303 с. - ISBN 978-5-238-01825-6. - Текст: электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/1028847> (дата обращения 20.06.2022) – Режим доступа: по подписке.

2. 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: 20.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

3. 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: 20.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

4. Экологический мониторинг и экологическая экспертиза: учеб. пособие / М.Г. Ясовеев, Н.Л. Стреха, Э.В. Какарека, Н.С. Шевцова; под ред. проф. М.Г. Ясовсва. — 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: 20.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

5. Калинин, В. М. Экологический мониторинг природных сред: Учебное пособие/В.М. Калинин, Н.Е. Рязанова - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 203 с. ISBN 978-5-16-010638-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/496984> (дата обращения: 20.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

##### 5.2 Электронные образовательные ресурсы:

1. Официальный сайт Мосэкомониторинга URL: <http://www.mosecom.ru/> (дата обращения 10.10.2022);

2. Научно-практический портал «Экология производства» URL: <http://www.ecoindustry.ru> (дата обращения 10.10.2022);

3. Экологический портал URL: <http://www.ecology-portal.ru> (дата обращения 10.10.2022);

4. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации URL: <http://www.mnr.gov.ru> (дата обращения 10.10.2022);
5. Федеральное агентство по недропользованию Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации URL: <http://www.rosnedra.com> (дата обращения 10.10.10.2022);
6. Федеральная служба по надзору в сфере природопользования Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации URL: <http://control.mnr.gov.ru> (дата обращения 10.10.2022);
7. «Общество и экология» Экологическая газета (г. Санкт-Петербург) URL: <http://www.uniq.spb.ru/eco> (дата обращения 10.10.2022);
8. Экология производства. Научно-практический журнал URL: <http://www.ecoindustry.ru> (дата обращения 10.10.2022);
9. ЭСКО. Электронный журнал компании «Экологические системы» URL: <http://esco-ecosys.narod.ru> (дата обращения 10.10.2022);
10. Экология и жизнь URL: <http://www.ecolife.ru> (дата обращения 10.10.2022);
11. Экологический вестник России URL: <http://www.ecovestnik.ru> (дата обращения 10.10.2022);
12. Экология производства URL: <http://www.ecoindustry.ru> (дата обращения 10.10.2022).

#### **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**

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 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  
Института наук о Земле  
Соколкова С.В.  
РАЗРАБОТЧИК  
Маршинин А.В.

Техногенные системы и экологический риск  
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):** УК-8, ОПК-4, ПК-3, ПК-4

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

### **Знания**

- анализировать структуру современных техногенных систем;
- анализировать структуру антропогенных ландшафтов и геотехнических систем нефтегазопромысловых районов;
  - о происхождении, этапах и механизмах формирования, современной пространственно-функциональной структуре и классификациях техногенных систем (антропогенных ландшафтов и геотехнических систем), антропогенезе, направлениях и масштабах влияния хозяйственной деятельности на окружающую среду;
  - основных направлениях профессиональной деятельности в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере экологии, природопользования и охраны природы, нормами профессиональной этики;
  - особенностей экологических разделов проектной документации;
  - основных направлениях проведения полевых и камеральных работ в рамках инженерно-экологических изысканий;
- методы расчёта экологического риска.

### **Умения**

- эффективно пользоваться общедоступными критическими и аналитическими материалами, отбирая достоверные информационные источники в целях саморазвития;
- эффективно пользоваться методами ландшафтоведения и антропогенного ландшафтоведения.
  - проводить сравнительный анализ техногенных аварий;
  - характеризовать современную экологическую ситуацию;
  - проводить анализ экологической ситуации;
  - проводить полевые и камеральные работы в рамках инженерно-экологических изысканий;
- рассчитывать показатели экологического риска.

### **Навыки**

- пространственно-временного анализа техногенных систем;
- подготовки аналитических презентаций;
- методами сбора и первичной обработки материала;
- написания текстов для отчетных презентаций;
- подготовки иллюстративного материала;
- анализа различных информационных источников;
- осуществлять участие в контрольно-ревизионной деятельности, анализе аварий в нефтегазодобывающем комплексе.

## 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

## 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 8 семестре	20	30	0	50
	Техногенные системы и экологический риск	20	30	0	50
1	Окружающая среда как система	2	2	0	4
2	Антропогенное ландшафтоведение	2	2	0	4
3	Антропогенез	2	4	0	6
4	Антропогенные ландшафты	4	4	0	8
5	Геотехнические системы	2	4	0	6
6	Хозяйственная деятельность в нефтегазопромысловых районах	2	4	0	6
7	Антропогенные ландшафты нефтегазопромысловых районов	4	6	0	10
8	Экологический риск	2	4	0	6

9	Консультация в рамках проектной работы	0	0	0	0
10	Защита проекта	0	0	0	0
11	Контрольная работа	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 диф. 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:

1. Ефремов, И. В. Техногенные системы и экологический риск: учебное пособие / И. В. Ефремов, Н. Н. Рахимова. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. – 171 с. – ISBN 978-5-7410-1503-2. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/61417.html> (дата обращения: 20.06.2022). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Карлин, Л. Н. Управление энвиронментальными и экологическими рисками: учебное пособие / Л. Н. Карлин, В. М. Абрамов. – Санкт-Петербург: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2006. – 332 с. – ISBN 5-86813-170-3. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/12530.html> (дата обращения: 20.06.2022). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Экологическое проектирование и риск-анализ: учебное пособие / А. П. Хаустов, М. М. Редина, Т. Н. Ледашева [и др.]. – 2-е изд. – Москва: Российский университет дружбы народов, 2019. – 255 с. – ISBN 978-5-209-08582-9. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/104280.html> (дата обращения: 20.06.2022). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4. Шубин, Р. А. Анализ техногенного риска: учебное пособие / Р. А. Шубин. – Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. – 80 с. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/63937.html> (дата обращения: 20.06.2022). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5. 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. (дата обращения: 20.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

6. Сынзыныс, Б. И. Экологический риск / Б. И. Сынзыныс, Е. Н. Тянтова. – Москва: Логос, 2005. – 168 с. (дата обращения: 20.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

7. Геоэкология и природопользование: понятийно-термин. сл. / авт.-сост. В. В. Козин, В. А. Петровский. – Смоленск: Ойкумена, 2005. – 576 с. (дата обращения: 20.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

8. Реймерс, Н. Ф. Природопользование / Н. Ф. Реймерс. – Москва: Мысль, 1990. – 637 с. (дата обращения: 20.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

## **5.2 Электронные образовательные ресурсы:**

Mediascope. – Режим доступа: <https://mediascope.net/>

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

ProQuest Dissertations & Theses Global / ФГБУ «Государственная публичная научно-техническая библиотека России». URL: <https://search.proquest.com/index>

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 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  
Института наук о Земле  
Соколкова С.В.  
РАЗРАБОТЧИК  
Притужалова О. А.

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МЕНЕДЖМЕНТ И АУДИТ**

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:

УК-11; ОПК-4; ПК-5

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

#### Знания:

- знание принципов и особенностей экологического менеджмента;
- знание содержания деятельности менеджера в области охраны окружающей среды;
- знание механизмов функционирования стандартизированных систем экологического менеджмента, включая требования международного стандарта ИСО 14001;
- знание проблем практического внедрения инструментов экологического менеджмента и способов их решения с учетом российской специфики.

#### Умения:

- умение проводить анализ среды жизни организации, SWOT-анализ с учетом экологического фактора;
- умение определять направления стратегического развития предприятия с позиций экологического фактора;
- умение выполнять оценку надлежащего уровня детализации элементов системы экологического менеджмента с учетом особенностей конкретной организации.

#### Навыки:

- навыки работы с текстами международных стандартов ИСО серии 14000;
- навыки проектирования элементов систем экологического менеджмента в соответствии с международным стандартом ИСО 14001 (в том числе разработка экополитики, выявление и оценка значимости экологических аспектов, планирование и организация природоохранной деятельности, проведение внутренних аудитов и анализа несоответствий, разработка корректирующих и предупреждающих действий);
- навыки организации и проведения экологического аудита (в том числе составления программ и планов, сбора, оценки, анализа свидетельств аудита).

## 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>	6	6
	<b>час</b>	216	216
Из них:			
<b>Часы аудиторной работы (всего):</b>		60	60
Лекции		30	30
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>		156	156
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
1	Введение в экологический менеджмент	2	0	0	2
2	Теоретические основы корпоративного экологического менеджмента	0	2	0	2
3	Теоретические основы корпоративного экологического менеджмента	2	0	0	2
4	Теоретические основы корпоративного экологического менеджмента	0	2	0	2
5	Теоретические основы корпоративного экологического менеджмента	2	0	0	2
6	Теоретические основы корпоративного экологического менеджмента	0	2	0	2
7	Понятие постоянного улучшения в контексте экологического менеджмента	0	2	0	2
8	Понятие стандартизированных систем экологического менеджмента	2	0	0	2
9	Система экологического менеджмента по ИСО 14001	2	0	0	2
10	Понятие постоянного улучшения в контексте экологического менеджмента	0	2	0	2
11	Система экологического менеджмента по ИСО 14001	2	0	0	2
12	Стимулы внедрения и сертификации СЭМ. Процесс внедрения и сертификации СЭМ.	0	2	0	2
13	Система экологического менеджмента по ИСО 14001	2	0	0	2
14	Элементы СЭМ по ИСО 14001 - лидерство, планирование.	0	2	0	2
15	Элементы СЭМ по ИСО 14001 - лидерство, планирование.	0	2	0	2
16	Система экологического менеджмента по ИСО 14001	2	0	0	2

17	Элементы СЭМ по ИСО 14001 - лидерство, планирование.	0	2	0	2
18	Система экологического менеджмента по ИСО 14001	2	0	0	2
19	Элементы СЭМ по ИСО 14001 - лидерство, планирование.	0	2	0	2
20	Система экологического менеджмента по ИСО 14001	2	0	0	2
21	Элементы СЭМ по ИСО 14001 – средства обеспечения, деятельность, оценка результатов, улучшение	0	2	0	2
22	Система экологического менеджмента по ИСО 14001	2	0	0	2
23	Элементы СЭМ по ИСО 14001 – средства обеспечения, деятельность, оценка результатов, улучшение	0	2	0	2
24	Экологический аудит как инструмент экологического менеджмента	2	0	0	2
25	Экологический аудит как инструмент экологического менеджмента	0	2	0	2
26	Экологический аудит как инструмент экологического менеджмента	2	0	0	2
27	Экологический аудит как инструмент экологического менеджмента	0	2	0	2
28	Обзор прочих инструментов экологического менеджмента	2	0	0	2
29	Обзор прочих инструментов экологического менеджмента	0	2	0	2
30	Обзор прочих инструментов экологического менеджмента	2	0	0	2
31	Консультация перед зачетом	0	0	0	0
32	Зачет	0	0	0	0
	Итого (ак.часов)	30	30	0	60

#### 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:

1. Притужалова, О. А. Экологический менеджмент и аудит : учебное пособие для вузов / О. А. Притужалова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 304 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15453-5. — Текст : электронный //

Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/507483> (дата обращения 20.06.2022) – Режим доступа: по подписке.

2. Экономика природопользования и экологический менеджмент : учебник для вузов / Н. В. Пахомова, К. К. Рихтер, Г. Б. Малышков, А. В. Хорошавин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 417 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13446-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489428> (дата обращения 20.06.2022) – Режим доступа: по подписке.

3. Струкова, М. Н. Экологический менеджмент и аудит [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. Н. Струкова, Л. В. Струкова ; под ред. М. Г. Шишов. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 80 с. — 978-5-7996-1749-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66617.html> (дата обращения 20.06.2022) – Режим доступа: по подписке.

## **5.2 Электронные образовательные ресурсы:**

1. <https://www.youtube.com/watch?v=rj5ZZKDdw-w&feature=youtu.be> - Экологическая политика ООО «Газпром добыча Ямбург»
2. <https://www.youtube.com/watch?v=j5racf8euyU&t=3s> - Экологическая политика Сургутнефтегаза
3. <https://www.youtube.com/watch?v=Hikk3cqohac> - Аудит системы экологического менеджмента ОЭМК
4. <https://www.youtube.com/watch?v=xVwb6GPkkuM&feature=youtu.be> - Рынок экологически чистой продукции (Prod&Prod)
5. <https://www.youtube.com/watch?v=dGX3TCIMBtE&feature=youtu.be> - Что такое сертификация ISO и какие существуют стандарты?
6. <https://www.youtube.com/watch?v=WGy1ueHZQGU&feature=youtu.be> - Нужна ли вам сертификация ISO
7. <https://www.youtube.com/watch?v=zCYxT3n79w0&feature=youtu.be> - Лесная сертификация (Вологда)
8. <https://www.youtube.com/watch?v=eiy3Mf7gNSs&t=57s> – Использование ОЖЦ и экомаркировки в компании Таркетт
9. <https://www.youtube.com/watch?v=fGhoInz-VUs> - Life Cycle Assessment as part of Strategic Sustainability for Product Design
10. <https://www.youtube.com/watch?v=6RNnzfUHwY8> - Life-cycle Analyses and Product Design

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

1. <http://www.iso.org> – официальный сайт Международной организации по стандартизации
2. <https://www.rst.gov.ru/portal/gost//home/standarts/catalognational> – официальный сайт Росстандарта
3. <http://www.consultantplus.ru> – справочно-правовая система «Консультант плюс»
4. <http://www.garant.ru> - справочно-правовая система «Гарант»
5. Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования: <https://www.elibrary.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 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  
Должность Зам. директора  
Института наук о Земле  
Соколкова С.В  
РАЗРАБОТЧИК  
Чистякова Н. Ф.

**Геоэкологические особенности топливно-энергетического комплекса**  
Рабочая программа  
для обучающихся по направлению подготовки: 05.03.06 Экология и природопользование  
Профиль подготовки: Геоэкология и природопользование  
очной формы обучения

## 1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины *УК-8; ПК-9*:

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

**Знать:** базовую информацию в области экологии и природопользования, для обеспечения устойчивого развития общества методы и подходы обеспечения безопасных условий жизнедеятельности.

**Уметь:** реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры сведений, накопленных мировой наукой.

**Владеть:** методами применения безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества.

## 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>		36	36
Лекции		12	12
Практические занятия		24	24
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0
<b>Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося</b>		108	108
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	12	24	0	36
	Геоэкологические особенности топливно-энергетического комплекса	12	24	0	36
1	Структура топливно- энергетического комплекса.	2	0	0	2
2	Геосферы Земли и добыча углеводородного сырья.	0	2	0	2
3	Геосферы Земли и добыча углеводородного сырья.	0	2	0	2
4	Окружающая среда территории ТЭК	2	0	0	2
5	Геосферы Земли и добыча углеводородного сырья.	0	2	0	2
6	Геосферы Земли и добыча углеводородного сырья.	0	2	0	2
7	Окружающая среда территории ТЭК.	2	0	0	2
8	Геосферы Земли и добыча углеводородного сырья.	0	2	0	2
9	Геосферы Земли добыча углеводородного сырья.	0	2	0	2
10	Окружающая среда территории ТЭК	2	0	0	2
11	Геосферы Земли и добыча углеводородного сырья.	0	2	0	2
12	Геосферы Земли и добыча углеводородного сырья.	0	2	0	2
13	Окружающая среда территории ТЭК	2	0	0	2
14	Геоэкологические аспекты функционирования природно-техногенных систем	0	2	0	2
15	Геоэкологические аспекты функционирования природно-техногенных систем	0	2	0	2
16	Геоэкологические особенности территории ТЭК	2	0	0	2
17	Геоэкологические аспекты	0	2	0	2

	функционирования природно-техногенных систем.				
18	Геоэкологические аспекты функционирования природно-техногенных систем.	0	2	0	2
19	Консультация по дисциплине Геоэкологические особенности топливно-энергетического комплекса.	0	0	0	0
20	Дифференцированный зачет по дисциплине Геоэкологические особенности топливно-энергетического комплекса.	0	0	0	0
	Итого (ак.часов)	12	24	0	36

#### 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:

- 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. Мониторинг природных сред: учебное пособие. Тюмень: Изд-во Тюменского гос. университета. 2007.208с. (дата обращения: 20.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Чертко, Н. К. Геохимия ландшафтов : учебник / Н. К. Чертко. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 265 с. — ISBN 978-5-4497-0044-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/83924.html> (дата обращения: 20.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/83924>

##### 5.2 Электронные образовательные ресурсы:

URL:[http:// www. iprbookshop .ru/ 58093 .html](http://www.iprbookshop.ru/58093.html)

**6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:** <https://www.utmn.ru/obrazovanie/normativnye-dokumenty/akkreditatsiya/dokumenty-tyumgu/>

#### 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

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  
Института наук о Земле  
Соколкова С.В.  
РАЗРАБОТЧИК  
Боев В. А.

Особо охраняемые природные территории  
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*): УК-8, ПК-9.

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

Знать : Историю формирования особо охраняемых природных территорий России и зарубежных стран, специфику современных сетей особо охраняемых природных территорий России и мира, основные категории особо охраняемых природных территорий России и зарубежных государств.

Уметь: анализировать специфические особенности сетей особо охраняемых территорий России и зарубежных стран, обобщать и использовать полученные знания.

Владеть : навыками оценки роли особо охраняемых природных территорий в сохранении ландшафтного и биологического разнообразия, а также анализа состояния сетей и отдельных особо охраняемых природных территорий.

## 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>		36	36
Лекции		12	12
Практические занятия		24	24
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0
<b>Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося</b>		108	108
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	12	24	0	36
	Особо охраняемые природные территории	12	24	0	36
1	Терминология и проблемы классификации ОПТ. История развития взглядов и подходов к организации особо охраняемых природных территорий в России и за рубежом.	2	0	0	2
2	Терминология и проблемы классификации ООПТ	0	2	0	2
3	История создания и развития ООПТ в России в период до 1917 года, в Советском Союзе и в России в постсоветский период.	0	2	0	2
4	Система ОПТ в зарубежных странах.	2	0	0	2
5	Международные принципы организации национальных парков. Характеристика системы ОПТ в различных регионах мира. .	0	2	0	2
6	Классификация ООПТ России. Заповедники, заказники, национальные парки и памятники природы.	2	0	0	2
7	Классификация ООПТ России	0	2	0	2
8	Заповедники и заказники - категории российской сети ООПТ.	0	2	0	2
9	Национальные и природные парки России. Памятники природы. Научные исследования, проводимые в ОПТ.	0	2	0	2
10	Биосферные резерваты и всемирное природное наследие – охраняемые объекты имеющие международный статус.	2	0	0	2
11	Биосферные резерваты.	0	2	0	2
12	Всемирное природное наследие	0	2	0	2

13	ООПТ регионального значения и прочие формы ООПТ. Экологическое воспитание и просвещение. Регулируемый туризм на ООПТ. Экологический туризм.	2	0	0	2
14	Ботанические сады, дендрологические парки, санатории, и региональные ООПТ. курорты	0	2	0	2
15	Экологическое воспитание и просвещение. Регулируемый туризм на ООПТ. Экологический туризм.	0	2	0	2
16	Геоэкологические принципы формирования сетей особо охраняемых природных территорий.	2	0	0	2
17	Геоэкологические принципы формирования сетей особо охраняемых природных территорий	0	2	0	2
18	Теоретические основы организации сетей ООПТ	0	2	0	2
19	Консультация перед зачетом	0	0	0	0
20	Дифференцированный зачет	0	0	0	0
	Итого (ак. часов)	12	24	0	36

#### 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:

1 Основная литература:

1. Иванов, Андрей Николаевич. Охраняемые природные территории: учебное пособие для вузов: [для студентов вузов, обучающихся по направлениям "География" и "Экология и природопользование"] / А. Н. Иванов, В. П. Чижова. 3-е изд., испр. и доп. Москва: Юрайт, 2017. 187 с.; 21 см. (Университеты России). ISBN 978-5-534-04760-8 (в пер.) (дата обращения: 20.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2 Дополнительная литература:

1. Стишов, М. С. Охраняемые природные территории Российской Федерации и их категории / М. С. Стишов, Н. Дадли. — Москва: Всемирный фонд дикой природы (WWF), 2018. — 248 с. — ISBN 978-5-6041734-7-3. — Текст: электронный. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/97432.html> (дата обращения: 20.06.2021). — Режим доступа: по подписке.

2. Крейншлин, М. Л. Методические рекомендации по организации охраны особо охраняемых природных территорий регионального значения / М. Л. Крейншлин. — Красноярск: Всемирный фонд дикой природы (WWF), 2015. — 128 с. — ISBN 978-5-904314-85-9. — Текст: электронный. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/64667.html> (дата обращения: 20.06.2021). — 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.

Типовые компьютерные программы (Word, PowerPoint) для составления докладов 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 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  
Должность зам. директора  
Института наук о Земле  
Соколкова С.В.  
РАЗРАБОТЧИК  
Чистякова Н. Ф.

**Экологическая геология**  
Рабочая программа  
для обучающихся по направлению подготовки: 05.03.06 Экология и природопользование  
Профиль подготовки: Геоэкология и природопользование  
очной формы обучения

## 1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины: УК-8; ПК-9

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

**Знать:** методы и подходы обеспечения безопасных условий жизнедеятельности для обеспечения устойчивого развития общества и базовую профессиональную информацию в области экологии и природопользования

**Уметь:** использовать методы и подходы обеспечения безопасных условий жизнедеятельности; реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры сведений, накопленных мировой наукой.

**Владеть:** теоретическими знаниями обеспечения безопасных условий жизнедеятельности.

## 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>		36	36
Лекции		12	12
Практические занятия		24	24
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0
<b>Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося</b>		108	108
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	12	24	0	36
	Экологическая геология	12	24	0	36
1	Структура экологической геологии	2	0	0	2
2	Экологическая система, структура и свойства.	0	2	0	2
3	Строение и состав литосферы.	0	2	0	2
4	Экологическая система	2	0	0	2
5	Критерии оценки современного состояния экосистем.	0	2	0	2
6	Особенности современного этапа развития экологических функций литосферы.	0	2	0	2
7	Литосфера.	2	0	0	2
8	Использование природных минеральных ресурсов литосферы в сфере материального производства.	0	2	0	2
9	Выделение природных и техногенных геохимических неоднородностей в экосистемах.	0	2	0	2
10	.Оценка состояния эколого-геологических условий.	2	0	0	2
11	.Геодинамические аномалии - активаторы геологических процессов.	0	2	0	2
12	Природные воды..	0	2	0	2
13	. Экологические функции литосферы.	2	0	0	2
14	Систематика геологических и техногенных процессов	0	2	0	2
15	Техногенез	0	2	0	2
16	. Экологические функции литосферы.	2	0	0	2
17	. Литотехнические системы.	0	2	0	2
18	Типизация литотехнических систем	0	2	0	2
19	Консультация перед зачетом	0	0	0	0
20	Зачет	0	0	0	0
	Итого (ак.часов)	12	24	0	36

#### **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:**

1. Трофимов В.Т, Зилинг Д.Г. Экологическая геология: учебник для вузов. М.: Геоинформмарк, 2002, 415 с. (дата обращения: 20.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Картография и ГИС. Учебное пособие для вузов. М.: « Академический проект». 2011. 224 с. (дата обращения: 20.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

3. Раклов, В. П. Картография и ГИС : учебное пособие / В.П. Раклов. — 3-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 215 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-015289-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1857574> (дата обращения: 20.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

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

[http:// biblioclub.. ru/ index](http://biblioclub.ru/index) .

**6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные систем»**<https://www.utmn.ru/obrazovanie/normativnye-dokumenty/akkteditatsiya/dokumenty-tyumgu/>)

#### **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 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.

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО  
Заместителем директора  
Института наук о Земле  
Соколковой С.В.  
РАЗРАБОТЧИК  
Иеронова В.В.

Экология города

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:** УК-8; ПК-9

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

**Знать:** базовую общепрофессиональную (общэкологическую) информацию из области экологии, геоэкологии, социальной экологии, охраны труда, которая является основой междисциплинарной науки экология города; теоретические основы земледования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии, используемые в экологии города; теоретические основы экологии городов из области общего ресурсоведения, регионального природопользования и картографии

**Уметь:** анализировать антропогенное воздействие городов на человека и окружающую природную среду; использовать основы земледования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии в анализе экологической ситуации в городах; использовать основные полученные знания в решении практических задач городской экологии

**Владеть:** методами оценки и мониторинга городской среды; методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации и использования теоретических знаний на практике для оценки экологического состояния городской среды.

## 2. Структура и объем дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы	Всего часов (академические часы)	Часов в семестре (академические часы)
		<b>6</b>
<b>Общая трудоемкость</b> <b>зач. ед.</b> <b>час</b>	4	4
	144	144
Из них:		
<b>Часы аудиторной работы (всего):</b>	36	36
Лекции	12	12
Практические занятия	24	24
Лабораторные / практические занятия по подгруппам	0	0
<b>Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося</b>	108	108
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)		Дифференцированный зачет

### 3. Содержание дисциплины

№	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>	12	24	0	36
	<b>Экология города</b>	12	24	0	36
1	Введение. Предмет и задачи дисциплины. Основные понятия о городе, городской среде и процессах урбанизации.	2	0	0	2
2	Основные понятия городской экологии	0	2	0	2
3	Городская среда и ее экологические особенности	0	2	0	2
4	Особенности водной среды городов, городские почвы и ландшафты	2	0	0	2
5	Экологическое состояние атмосферного воздуха в городах	0	2	0	2
6	Водная среда города	0	2	0	2
7	Особенности воздушной среды городов	2	0	0	2
8	Городские почвы	0	2	0	2
9	Городской ландшафт	0	2	0	2
10	Особенности городской биоты	2	0	0	2
11	Роль растений в экологии города	0	2	0	2
12	Животные в городе	0	2	0	2
13	Коммунальные и производственные отходы в городах	2	0	0	2
14	Экология городского жилища (квартиры).	0	2	0	2
15	Энергетические объекты городов	0	2	0	2
16	Особенности экологии человека в городах	2	0	0	2
17	Экскурсия	0	2	0	2
18	Экологическая безопасность городов	0	2	0	2
25	Зачет по дисциплине	0	0	0	0
	<b>Итого (ак.часов)</b>	12	24	0	36

#### **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:

- 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 (модуля)**

##### **5.1 Основная литература:**

1. Марьева, Е. А. Экология и экологическая безопасность города : учебное пособие / Е. А. Марьева, О. В. Попова ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. - 107 с. - ISBN 978-5-9275-3098-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1088103> (дата обращения 20.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Ивашкина, И. В. Урбозкодиагностика и сбалансированное развитие Москвы : монография / И. В. Ивашкина, Б. И. Кочуров. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 202 с. — (Научная мысль). - ISBN 978-5-16-013019-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/987754> (дата обращения 20.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

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

1. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>
2. Электронно-библиотечная система Znanium.com - <https://znanium.com/>
3. <http://biodat.ru/> научно-образовательный проект по экологии
4. <https://cyberleninka.ru/> Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»

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

1. ProQuest Dissertations & Theses Global / ФГБУ «Государственная публичная научно-техническая библиотека России». URL: <https://search.proquest.com/index>
2. Национальная электронная библиотека. URL: <https://rusneb.ru/>
3. База данных по архитектуре «World Art»- <http://www.worldart.ru/architecture/> БД ВИНТИ РАН - <http://www2.viniti.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

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.

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО  
Заместитель директора  
Института наук о Земле  
Соколкова С. В.  
РАЗРАБОТЧИК  
Синдирева А.В

Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды  
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: ПК-1; ПК-5

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

**Знать:**

- основные положения правовых основ природопользования и охраны окружающей среды,
- сущность и содержание основных понятий, категорий и институтов природоресурсного и экологического права,
- правовой статус субъектов экологического права.

**Уметь:**

- оперировать эколого-правовыми понятиями и категориями;
- анализировать юридические факты и возникающие в связи с ними экологические правоотношения;
- анализировать, толковать и правильно применять эколого-правовые нормы;
- принимать решения и совершать юридические действия с в строгом соответствии с экологическим законодательством.

**Владеть:**

- юридической терминологией науки природоресурсного и экологического права;
- навыками работы с экологическими нормативными и индивидуальными правовыми актами;
- навыками анализа юридических фактов, правовых норм и экологических правоотношений, анализа правоприменительной и правоохранительной практики, реализации норм экологического права, защиты экологических прав человека.

## 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>		48	48
Лекции		16	16
Практические занятия		32	32
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)			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	32	0	48
	<b>Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды</b>	16	32	0	48
1	Предмет, методы и система экологического права	2	0	0	2
2	Система и источники экологического права	0	2	0	2
3	Классификация источников экологического права	0	2	0	2
4	Право природопользования	2	0	0	2
5	Экологические права и обязанности граждан	0	2	0	2
6	Право природопользования и собственности на природные ресурсы	0	2	0	2
7	Право собственности на природные ресурсы	2	0	0	2
8	Право собственности на природные ресурсы	0	2	0	2
9	Государственное управление в сфере охраны окружающей среды и природопользования	0	2	0	2
10	Организационно-правовой механизм ООС	2	0	0	2
11	Административно-правовой механизм охраны ОС и рационального природопользования	0	2	0	2
12	Мероприятия административно-правового механизма охраны окружающей среды и рационального природопользования в Российской Федерации	0	2	0	2
13	Экономико-правовой механизм охраны окружающей природной среды.	2	0	0	2

14	Экономико-правовой механизм охраны ОС	0	2	0	2
15	Экономико-правовой механизм охраны ОС	0	2	0	2
16	Эколого-правовая ответственность	2	0	0	2
17	Экономико-правовой механизм охраны ОС	0	2	0	2
18	Ответственность за экологические правонарушения	0	2	0	2
19	Правовое регулирование использования отдельных природных ресурсов.	2	0	0	2
20	Общая часть экологического права	0	2	0	2
21	Правовая охрана ОС в промышленности, энергетике, на транспорте	0	2	0	2
22	Международное экологическое право.	2	0	0	2
23	Особо охраняемые природные территории	0	2	0	2
24	Основы международного экологического права	0	2	0	2
25	консультация перед зачетом	0	0	0	0
26	Зачет по дисциплине	0	0	0	0
	<b>Итого (ак.часов)</b>	<b>16</b>	<b>32</b>	<b>0</b>	<b>48</b>

#### 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:

- 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

1. Демичев, А. А. Экологическое право: учебник / А. А. Демичев, О. С. Грачева. — Экологическое право. — Москва: Прометей, 2017 — 348 с. — Текст. — электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL:<http://www.iprbookshop.ru/94583.html> (дата обращения: 20.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

###### Дополнительная литература

1. Право недропользования : учебник / Д. В. Василевская, Н. Б. Пастухова, А. В. Архипов [и др.] ; под редакцией Д. В. Василевская. — Москва : Зерцало-М, 2016. — 527 с. — ISBN 978-5-94373-351-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS :

[сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/49185.html> (дата обращения: 20.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. 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: 20.06.2022). — 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: 20.06.2022). — Режим доступа: по подписке.

4. 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: 20.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5. Синдирева, А. В. Организация охраны окружающей среды в Тюменской области (без автономных округов): учебное пособие / А. В. Синдирева, Ю. В. Петров. — Тюмень: ТюмГУ, 2020. — 170 с. — ISBN 978-5-400-01585-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/181335> (дата обращения: 20.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

## **5.2 Электронные образовательные ресурсы:**

Справочная правовая система КонсультантПлюс. Поставщик контента: ЗАО «КонсультантПлюс». Режим доступа: <http://www.consultant.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**

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 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.

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО  
Заместитель директора  
Института наук о Земле  
Соколкова С.В.  
РАЗРАБОТЧИК  
Пинигина Е.П.

Управление отходами  
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:** ПК-1; ПК-5

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

### **Знания:**

- терминологию в области обращения с отходами;
- экологические проблемы, связанные с обращением с отходами;
- общие требования к обращению с отходами; виды и классификацию отходов;
- способы снижения образования отходов, подходы к нормированию;
- основы управления в сфере обращения с отходами;
- способы и возможности переработки и вторичного использования отходов, малоотходные ресурсосберегающие технологии и условия их применения;
- порядок организации работы, проведения экологического мониторинга в области обращения с отходами производства и потребления;
- порядок и сроки составления отчетности в области обращения с отходами.

### **Умения:**

- подготавливать документы для получения лицензии на право работы с отходами I-IV класса опасности;
- разрабатывать программы по утилизации отходов;
- разрабатывать паспорта отходов I-IV класса опасности;
- организовывать и осуществлять производственный контроль в области обращения с отходами производства и потребления;
- разрабатывать соответствующие программы производственного контроля;
- решать задачи по снижению экологических рисков хозяйственной и производственной деятельности в области обращения с отходами производства и потребления

### **Навыки:**

- работы с нормативными и методическими актами в сфере обращения с отходами;
- выполнения расчетов платежей за размещение отходов;
- ведение учета и отчетности в области обращения с отходами;
- оценки путей воздействия хозяйственной и производственной деятельности на природные процессы;
- планирования мероприятий по снижению экологических рисков;
- осуществления производственного контроля в области обращения с отходами производства и потребления.

## 2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Часов в семестре
			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
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0
<b>Часы внеаудиторной работы, включая 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	4	5	6	7
1	Общие требования к обращению с отходами	2	4	0	6
2	Государственный кадастр отходов (ГКО)	2	4	0	6
3	Паспортизация отходов	2	4	0	6
4	Нормирование в области обращения с отходами	2	4	0	6
5	Учет и отчетность в области обращения с отходами	2	4	0	6
6	Производственный экологический контроль (ПЭК) при обращении с отходами	2	4	0	6
7	Экономический механизм в области обращения с отходами	2	4	0	6
8	Лицензирование деятельности в области обращения с отходами	2	4	0	6
	Итого (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 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 (модуля)

##### 5.1 Литература:

1. Ветошкин, А. Г. Техника и технология обращения с отходами жизнедеятельности. Часть 2. Переработка и утилизация промышленных отходов: Учебное пособие / Ветошкин А.Г. - Вологда:Инфра-Инженерия, 2019. - 380 с.: ISBN 978-5-9729-0234-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/989532> (дата обращения: 20.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Соколов, Л. И. Управление отходами (Waste management): Учебное пособие / Соколов Л.И. - Вологда:Инфра-Инженерия, 2018. - 208 с.: ISBN 978-5-9729-0246-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/989567> (дата обращения: 20.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

3. Организация и управление твердыми коммунальными отходами города в рамках экологического менеджмента : монография / В. Г. Ларионов, М. Н. Павленков, П. М. Воронин [и др.] ; под. ред. В. Г. Ларионова, М. Н. Павленкова. - 3-е изд. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. - 366 с. - ISBN 978-5-394-03809-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1081723> (дата обращения: 20.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

4. Фаюстов, А.А. Утилизация промышленных отходов и ресурсосбережение: основы, концепции, методы: монография / А.А. Фаюстов. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. - 272 с. - ISBN 978-5-9729-0369-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1053336> (дата обращения: 20.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

##### 5.2 Электронные образовательные ресурсы:

- ProQuest Dissertations & Theses Global / ФГБУ «Государственная публичная научно-техническая библиотека России». URL: <https://search.proquest.com/index>
- Национальная электронная библиотека. URL: <https://rusneb.ru/>
- Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования: <https://www.elibrary.ru/>

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

- <http://www.consultantplus.ru> – справочно-правовая система «Консультант плюс»
- <http://www.garant.ru> - справочно-правовая система «Гарант»
- <http://rpn.gov.ru> – Управление Росприроднадзора
- <http://www.ecoindustry.ru/> – научно-технический портал «Экология производства»

#### 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 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

Института наук о Земле

Соколкова С.В.

РАЗРАБОТЧИК

Черемных Л.Д.

Устойчивое развитие и международное сотрудничество  
в области охраны окружающей среды  
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:** ПК-1, ПК-5

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

**Знать:**

- концепции устойчивого развития, основные пути перехода к устойчивому развитию на глобальном, региональном и локальном уровнях.
- мероприятия по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности на предприятии исходя из положений международного права и концепции устойчивого развития
- систему документов в соответствии положениями международного права и концепции устойчивого развития
- систему менеджмента организации в сфере обращения с отходами в соответствии положениями международного права и концепции устойчивого развития

**Уметь:**

- разрабатывать научно-исследовательские проекты в области региональных исследований, включать теоретические модели в региональный анализ;
- уметь пользоваться справочными материалами, данными и показателями статистики населения и на их основе уметь осуществлять социальную и экономическую диагностику развития регионов;
- уметь сопоставлять между собой основные экономико-статистические показатели и обосновывать выводы о территориальных различиях в состоянии социально-экономических процессов.
- оценивать проблемы на пути к устойчивому развитию.
- принимать участие в осуществлении мероприятий по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности на предприятии в соответствии положениями международного права и концепции устойчивого развития
- вести документацию в соответствии с установленными требованиями в соответствии положениями международного права и концепции устойчивого развития
- разрабатывать и документировать ведение системы менеджмента организации в сфере обращения с отходами в соответствии положениями международного права и концепции устойчивого развития

**Владеть:**

- навыком анализа зарубежного опыта регионального экономического анализа и территориального развития и применения его к российским условиям

## 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>		48	48
Лекции		16	16
Практические занятия		32	32
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)			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 7 семестре	16	32	0	48
	Устойчивое развитие и международное сотрудничество в области охраны окружающей среды	16	32	0	48
1	Основы устойчивого развития	2	0	0	2
2	Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды	2	0	0	2
3	История концепции устойчивого развития	0	2	0	2
4	Глобализация и регионализация концепции устойчивого развития	0	4	0	4
5	Критические проблемы мира: проблемы экологии	2	0	0	2

6	Парижское соглашение в рамках Рамочной конвенции ООН об изменении климата	0	4	0	4
7	Критические проблемы мира: проблемы общества и экономики	2	0	0	2
8	Мировой голод	0	2	0	2
9	Устойчивая промышленность	0	2	0	2
10	Устойчивое развитие как стратегия дальнейшего развития	2	0	0	2
11	Устойчивая энергетика	0	2	0	2
12	Устойчивый транспорт	0	2	0	2
13	Инструменты устойчивого развития	2	0	0	2
14	Территориальное планирование для устойчивого развития	0	4	0	4
15	Устойчивое лесопользование	0	2	0	2
16	Устойчивое развитие на практике	2	0	0	2
17	Устойчивое сельское хозяйство	0	2	0	2
18	Переход к устойчивому развитию в России	2	0	0	2
19	Проблемы перехода России к устойчивому развитию.	0	6	0	6
20	Зачет по дисциплине "Устойчивое развитие"	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 *дифференциального 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:

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: 20.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

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: 20.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

3. Коробко, В.И. Экологический менеджмент: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Менеджмент организации», «Государственное и муниципальное управление» / В.И. Коробко. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 303 с. - ISBN 978-5-238-01825-6. - Текст: электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/1028847> (дата обращения 20.06.2022) – Режим доступа: по подписке.

## 5.2 Электронные образовательные ресурсы:

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

## 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

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 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  
Института наук о Земле  
Соколковой С.В.  
РАЗРАБОТЧИКИ  
Осипова Н. Г.,  
Притужалова О.А.

Экологическая логистика и управление цепями поставок  
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): ПК-1; ПК-5

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

**Знать:**

- основные принципы и задачи экологической логистики;
- основные понятия, которыми оперирует логистика;
- методы оценки текущего состояния предприятия с точки зрения экологической логистики и методы управления цепочками поставок;
- методологический аппарат логистики, который включает системный анализ, метод исследования операций, метод экономико-математического моделирования, прогностический метод

**Уметь:**

- определять звенья цепей поставок и основные экологические проблемы, с ними связанные;
- проводить расчеты для решения типичных задач в области экологической логистики;
- применять математические, количественные методы для обоснования решений в экологической деятельности.

**Владеть:**

- пониманием степени необходимости изменений и разработки решений по экологически ориентированной оптимизации технологических процессов на производствах;
- методами логистического управления процессами поставок и распределения в части экологических аспектов;
- инструментарием логистики в области управления производством, запасами, транспортировкой.

## 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>		48	48
Лекции		16	16
Практические занятия		32	32
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)		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
1	Введение. Взаимосвязь логистики с экологией	2	0	0	2
2	Взаимосвязь логистики с экологией	0	2	0	2
3	Системный анализ и управление в экологии	2	0	0	2
4	Системный анализ	0	2	0	2
5	Управление потоками материи: теория и практика	2	0	0	2
6	Управление потоками материи: теория и практика	0	2	0	2
7	Исследование операций в экологии и природопользовании	2	0	0	2
8	Исследование операций	0	2	0	2
9	Закупочная логистика (логистика снабжения)	2	0	0	2
10	Закупочная логистика (логистика снабжения)	0	2	0	2
11	Внутрипроизводственная логистика	2	0	0	2
12	Внутрипроизводственная логистика	0	2	0	2
13	Производственная задача	0	2	0	2
14	Распределительная логистика (логистика дистрибуции)	2	0	0	2
15	Распределительная логистика (логистика дистрибуции)	0	2	0	2
16	Распределительная логистика (логистика дистрибуции)	0	2	0	2
17	Транспортная логистика	2	0	0	2
18	Транспортная задача	0	2	0	2
19	Логистика в области обращения с отходами	0	2	0	2
20	Сетевое планирование в экологии	0	2	0	2
21	Логистика в области обращения с отходами	0	2	0	2
22	Информационная логистика	0	2	0	2

23	Задача распределения ресурсов	0	2	0	2
24	Прогнозирование в экологии	0	2	0	2
25	Консультация перед зачетом	0	0	0	0
26	Зачет	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 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:

1. Адамчук, А. С. Математические методы и модели исследования операций (краткий курс) : учебное пособие / А. С. Адамчук, С. Р. Амироков, А. М. Кравцов. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. — 164 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/62954.html> (дата обращения: 20.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Крон, Р. В. Элементы линейного программирования и транспортная задача : учебное пособие / Р. В. Крон, С. В. Попова. — Ставрополь : АГРУС, 2018. — 65 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/93164.html> (дата обращения: 20.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Протасов, В. Ф. Экономика природопользования: Учебное пособие / В.Ф. Протасов. - Москва : КУРС: НИЦ Инфра-М, 2012. - 304 с. ISBN 978-5-905554-02-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/250432> (дата обращения: 20.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

##### 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

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

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  
Института наук о Земле  
Соколкова С.В.  
РАЗРАБОТЧИКИ  
Белова Ю.В.,  
Добрякова В.А.

**Геоинформатика**  
Рабочая программа  
для обучающихся по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование  
профиль подготовки: Геоэкология и природопользование  
очной формы обучения

## 1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины: ПК-3, ПК-6, ПК-7

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

**Знать:**

- концептуальные понятия геоинформационных систем (ГИС);
- функции геообработки и анализа данных в ГИС;
- физические основы дистанционного зондирования;
- дешифровочные признаки объектов земной поверхности;
- факторы, влияющие на надежность и достоверность дешифрирования;

**Уметь:**

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

- выбирать наиболее подходящие съемочные материалы, распознавать на снимках географические объекты по их дешифровочным признакам, оценивать надежность результатов дешифрирования;

- взаимодействовать с организациями – поставщиками космических снимков по их заказу и получению; уметь найти и получить необходимые снимки через Интернет.

**Владеть:**

- базовыми навыками, необходимыми для работы с пространственными данными;
- ГИС-технологиями анализа и моделирования.
- навыками аналитической обработки материалов дистанционного зондирования
- методическими приемами визуального и компьютерного дешифрирования снимков.

## 2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)	
			5	6
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>зач. ед.</b>	8	4	4
	<b>час</b>	288	144	144
Из них:				
<b>Часы аудиторной работы (всего):</b>		84	48	36
Лекции		28	16	12
Практические занятия		0	0	0
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		56	32	24
<b>Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося</b>		204	96	108
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			Дифференцированный 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
	Часов в 5 семестре	16	0	32	48
	Геоинформатика	16	0	32	48
1	Фундаментальные понятия геоинформатики и геоинформационных систем	2	0	0	2
2	Знакомство с основными понятиями ГИС на примере ArcGIS.	0	0	2	2
3	Знакомство с основными понятиями ГИС.	0	0	2	2
4	Работа по основным инструментам программы ArcGIS.	0	0	2	2
5	Географическая информация и ее представление в базах данных ГИС.	2	0	0	2
6	Ввод информации в ГИС.	0	0	2	2
7	Ввод информации в ГИС.	2	0	0	2
8	Ввод информации в ГИС.	0	0	4	4
9	Ввод информации в ГИС.	2	0	0	2
10	Проецирование данных	0	0	2	2
11	Картографирование данных	2	0	0	2
12	Картографирование данных	0	0	4	4
13	Построение тематической карты.	0	0	2	2
14	База географических данных	2	0	0	2
15	Работа с географическими базами данных.	0	0	4	4
16	Пространственный анализ	2	0	0	2
17	Анализ данных	0	0	4	4
18	Пространственный анализ	0	0	2	2
19	Регрессионный анализ	2	0	0	2
20	Регрессионный анализ	0	0	2	2
21	Консультация по дисциплине	0	0	0	0
22	Итоговая встреча	0	0	0	0
	Часов в 6 семестре	12	0	24	36
	Геоинформатика. Дистанционное зондирование Земли	12	0	24	36

1	Начальные сведения о дистанционном зондировании Земли	2	0	0	2
2	Получение данных ДЗЗ. Комбинация каналов.	0	0	2	2
3	Виды съёмки.	2	0	0	2
4	Мониторинг изменений окружающей среды	0	0	4	4
5	Спектральные характеристики объектов.	2	0	0	2
6	Модуль SCP в QGIS	0	0	4	4
7	Обработка спутниковых изображений.	2	0	0	2
8	Классификация с обучением.	0	0	4	4
9	Методы интерпретации данных ДЗЗ	2	0	0	2
10	Дешифрирование антропогенной нагрузки.	0	0	2	2
11	Данные ДЗЗ в решении прикладных задач	2	0	0	2
12	Обработка данных SRTM	0	0	2	2
13	Проект	0	0	4	4
14	Подготовка итоговой компоновки.	0	0	2	2
15	Консультация по дисциплине	0	0	0	0
16	Итоговая встреча	0	0	0	0
	Итого (ак.часов)	28	0	56	84

#### 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 (5 семестр), экзамена (6 семестр).

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. Трифонова Т.А. Геоинформационные системы и дистанционное зондирование в экологических исследованиях: учебное пособие для вузов / Трифонова Т.А., Мищенко Н.В., Краснощекоев А.Н. — Москва: Академический проект, 2020. — 349 с. — ISBN 978-5-8291-2999-6. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/110100.html> (дата обращения: 20.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Каргашин П. Е. Основы цифровой картографии: Учебное пособие для бакалавров / П. Е. Каргашин. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2019. – 106 с. – ISBN 978-5-394-03319-3. – Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс URL: <https://znanium.com/catalog/product/353565> (дата обращения: 20.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

## **5.2 Электронные образовательные ресурсы:**

1. <http://e.lanbook.com> – Издательство «ЛАНЬ»
2. <http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «znanium.com»
3. <http://cyberleninka.ru/>– Научная библиотека открытого доступа КиберЛенинка
4. <https://urait.ru/>– Издательство «Юрайт»
5. <http://www.iprbookshop.ru/>– ЭБС IPR BOOKS
6. <https://elibrary.ru/>–Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

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

1. <https://www.esri-cis.ru/ru-ru/home>
2. <http://www.esri.com>
3. <https://learn.arcgis.com/ru/gallery/>
4. <https://mapinfo.ru/>

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

MS Office, платформа для электронного обучения Microsoft Teams, ArcGIS

## **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  
Института наук о Земле  
Соколкова С.В.  
РАЗРАБОТЧИК  
Боев В. А.

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*): УК-8; ПК-4; ПК-6; ПК-7

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.

### 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	3
	час	108	108
Из них:			
<b>Часы аудиторной работы (всего):</b>		32	32
Лекции		16	16
Практические занятия		0	0
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		16	16
<b>Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося</b>		76	76
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)		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
	Часов в 5 семестре	16	0	16	32
	Химия окружающей среды	16	0	16	32
1	Химические элементы в биосфере и периодическая система элементов Д.И. Менделеева.	2	0	0	2
2	Основные классы неорганических соединений	2	0	0	2
3	Основные классы химических соединений и их роль в биосфере.	0	0	2	2
4	Химические процессы в гидросфере	2	0	0	2
5	Определение показателей качества воды.	0	0	2	2
6	Определение содержания аммония, нитратов и нитритов в природных водах	0	0	2	2
7	Химия атмосферы	2	0	0	2
8	Определение кислотно-основных свойств атмосферных осадков	0	0	2	2
9	Озоновые дыры в атмосфере и кислотные дожди.	2	0	0	2
10	Биоорганическая химия металлов.	2	0	0	2
11	Качественный анализ воды на содержание ионов металлов	0	0	2	2
12	Качественный анализ почвы	0	0	2	2
13	Химия почв.	2	0	0	2
14	Определение почвенной кислотности	0	0	2	2
15	Радионуклиды в биосфере.	2	0	0	2
16	Определение содержания калия и кальция в почве.	0	0	2	2
17	консультация	0	0	0	0
	Итого (ак.часов)	16	0	16	32

#### **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 экзамен.

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. 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: 20.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. 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: 20.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

3. Сотникова, Е. В. Техноферная 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: 20.06.2022). — 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/>

#### **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 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):** УК-8, ПК-4, ПК-6, ПК-7.

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

#### Физика окружающей среды

В результате освоения ОП 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:

### 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>	3	3
	<b>час</b>	108	108
Из них:			
<b>Часы аудиторной работы (всего):</b>		32	32
Лекции		16	16
Практические занятия		0	0
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		16	16
<b>Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося</b>		76	76
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
	Часов в 5 семестре	16	0	16	32
	Физика окружающей среды	16	0	16	32
1	Лекционное занятие 1	2	0	0	2
2	Лабораторное занятие 1	0	0	2	2
3	Лекционное занятие 2	2	0	0	2
4	Лабораторное занятие 2	0	0	2	2
5	Лекционное занятие 3	2	0	0	2
6	Лабораторное занятие 3	0	0	2	2
7	Лекционное занятие 4	2	0	0	2
8	Лабораторное занятие 4	0	0	2	2
9	Лекционное занятие 5	2	0	0	2
10	Лабораторное занятие 5	0	0	2	2
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	Лекционное занятие 8	2	0	0	2
16	Лабораторное занятие 8	0	0	2	2
17	Консультация	0	0	0	0
	Итого (ак.часов)	16	0	16	32

### 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:

#### Основная 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: 24.03.2022). — 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: 24.03.2022). — 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: 24.10.2022). — Режим доступа: по подписке.

#### Дополнительная литература

1. 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  
<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  
Института наук о Земле  
Соколкова С.В.  
РАЗРАБОТЧИК  
Боев В. А.

**Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды**  
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): ПК-3, ПК-4.

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

**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.

## 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>		48	48
Лекции		24	24
Практические занятия		24	24
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)			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	24	24	0	48
	Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды	24	24	0	48
1	Сущность экологического нормирования.	2	0	0	2
2	Теоретические основы и история экологического в России. Система нормативов в России. Классификация экологических нормативов. Отечественные и зарубежные экологические нормативы.	0	2	0	2
3	Теоретические основы нормирования техногенных нагрузок	2	0	0	2
4	Экологический потенциал и ассимиляционная емкость территорий. Оценка состояния территорий по критериям устойчивости и уязвимости. Виды экологических стандартов и проблемы технической стандартизации.	0	2	0	2
5	Экологическое нормирование в сфере водопользования.	2	0	0	2
6	Нормирование антропогенных воздействий на гидросферу	0	2	0	2
7	Экологическое нормирование воздействий на атмосферу.	2	0	0	2
8	Нормирование антропогенных воздействий на атмосферу.	0	2	0	2
9	Экологическое нормирование в сфере землепользования.	2	0	0	2
10	Экологическое нормирование 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 воздействия на окружающую природную среду..	2	0	0	2
22	Нормирование воздействий шумового воздействия на биоту.	0	2	0	2
23	Негативное воздействие токсикантов на окружающую среду и здоровье человека	2	0	0	2
24	Негативное воздействие токсикантов на окружающую среду и здоровье человека	0	2	0	2
25	консультация	0	0	0	0
26	Зачет	0	0	0	0
	Итого (ак.часов)	24	24	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 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:

1. 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: 20.06.2022). — Режим доступа: по подписке.

2. 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: 20.06.2022). — Режим доступа: по подписке.

3. 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: 20.06.2022). — Режим доступа: по подписке.

4. 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: 20.06.2022). — 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  
Института наук о Земле  
Соколкова С.В.  
РАЗРАБОТЧИК  
Синдирева А. В.

### **Проектный семинар**

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):** УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-6; ПК-8; ПК-9

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

**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

## 2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			6 семестр
<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		24	24
Практические занятия		24	24
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)			Дифференцированный зачет
			<b>7 семестр</b>
<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		32	32
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)			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>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>0</b>	<b>48</b>
	<b>Проектный семинар (бсеместр)</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>0</b>	<b>48</b>
1	Общие вопросы проведения исследований в экологии и природопользовании	4	0	0	4
2	Методы исследований, используемые в общей экологии	2	0	0	2
3	Методы исследований, используемые в природопользовании	2	0	0	2
4	Методы и критерии оценки состояния окружающей среды	2	0	0	2
5	Анализ и обработка данных в экологии и природопользовании	4	0	0	4
6	Проект. Структура проекта. Планирование работы	2	0	0	2
7	Научный текст	2	0	0	2
8	Этапы научных исследований	2	0	0	2
9	Этапы проведения научно-исследовательской рабо	2	0	0	2
10	Работа с данными по проекту	2	0	0	2
11	Работа над проектом	0	24	0	24
12	Консультация перед защитой проекта	0	0	0	0
13	Защита проекта по направлению	0	0	0	0
	<b>Итого (ак.часов)</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>0</b>	<b>48</b>

№	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>	<b>16</b>	<b>32</b>	<b>0</b>	<b>48</b>
	<b>Проектный семинар (7 семестр)</b>	<b>16</b>	<b>32</b>	<b>0</b>	<b>48</b>
1	Актуальные направления исследований в экологии и природопользовании	2	0	0	2
2	Современные методы исследований, используемые в общей экологии	2	0	0	2
3	Современные методы исследований, используемые в природопользовании	2	0	0	2
4	Актуальные экологические проекты	2	0	0	2
5	Анализ и обработка данных в экологии и природопользовании	2	0	0	2
6	Проект. Структура проекта. Планирование работы	2	0	0	2
7	Научный текст	2	0	0	2
8	Работа с данными по проекту	2	0	0	2
9	Работа над проектом	0	32	0	32
10	Консультация перед защитой проекта	0	0	0	0
11	Защита проекта по направлению	0	0	0	0
	<b>Итого (ак.часов)</b>	<b>16</b>	<b>32</b>	<b>0</b>	<b>48</b>

#### 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 (6,7 семестр)*. 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. Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований : учебное пособие для бакалавров / И. Н. Кузнецов. - 5-е изд., пересмотр. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и

К<sup>о</sup>», 2020. - 282 с. - ISBN 978-5-394-03684-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1093235> (дата обращения: 20.06.2022). – 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: 20.06.2022). – 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: 20.06.2022). – 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**

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 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.

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  
Заместитель директора  
Института наук о Земле  
Соколкова С.В.  
РАЗРАБОТЧИК  
Шигабаева Г.Н.

Физико-химические методы оценки состояния окружающей среды  
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): УК-8, ПК-4, ПК-9

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

**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.

## 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>		48	48
Лекции		12	12
Практические занятия		0	0
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		36	36
<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
	Часов в 6 семестре	12	0	36	48
	Физико-химические методы оценки состояния окружающей среды	12	0	36	48
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	Спектральные методы	2	0	0	2
10	Комплексометрия	0	0	4	4
11	Атомно-абсорбционная спектроскопия.	2	0	0	2
12	Определение железа (III)	0	0	4	4
13	Пробоподготовка для атомно-абсорбционных определений тяжелых металлов	0	0	4	4
14	Определение тяжелых металлов методом атомно-абсорбционной спектроскопии.	0	0	4	4
15	Определение тяжелых металлов методом атомно-эмиссионной спектроскопии.	0	0	4	4
16	Консультация	0	0	0	0
17	Итоговый зачет с оценкой	0	0	0	0
	Итого (ак.часов)	12	0	36	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 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:**

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: 20.06.2022). — 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: 20.06.2022). — 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 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.

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

Должность

Заместитель директора

Института наук о Земле

Соколкова С.В.

РАЗРАБОТЧИК

Боев В. А.

**Биогеохимия окружающей среды**

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): УК-1, ПК-6, ПК-7, ПК-9.

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

**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

## 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>		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
	Часов в 7 семестре	16	0	32	48
	Биогеохимия окружающей среды	16	0	32	48
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	4	4
13	Понятия о глобальных биогеохимических циклах. Биогеохимические циклы важнейших химических элементов	2	0	0	2
14	Понятия о глобальных биогеохимических циклах. Биогеохимические циклы важнейших химических элементов.	0	0	2	2
15	Биогеохимические циклы некоторых микроэлементов.	0	0	2	2
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 в решении проблем окружающей среды	2	0	0	2
20	Биогеохимия в решении проблем окружающей среды.	0	0	2	2
21	Консультация перед	0	0	0	0
22	Дифференцированный зачет по дисциплине "Биогеохимия"	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 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:

###### 1 Основная 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: 20.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

###### Дополнительная литература:

1. Тринеева, Л. В. Учение о биосфере. Основные биогеохимические циклы: Учебное пособие / Тринеева Л.В. - Воронеж:ВГЛУ им. Г.Ф. Морозова, 2013. - 47 с.: ISBN 978-5-7994-0560-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/858596> (дата обращения: 20.06.2022). – 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: 20.06.2022). – 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: 20.06.2022). — 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: 20.06.2022). – 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: 20.06.2022). – 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  
Института наук о Земле  
Соколкова С.В.

РАЗРАБОТЧИКИ

Синдирева А. В.,  
Гурьев Н. Е.

**Экологическая токсикология и радиационная безопасность**

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):** УК-8 ПК -1 ПК-2 ПК-9

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

**знать:** степень опасности для здоровья человека отдельных химических загрязнителей, радиоактивных веществ, а также изменений в окружающей среде, вызванных этими загрязнителями; механизмы воздействия опасностей на человека и элементы окружающей среды; методы и средства определения загрязняющих элементов и веществ в окружающей среде.

**уметь:** оценивать опасность загрязнения для экосистемы в целом и для отдельных ее элементов; использовать полученные данные для уменьшения неблагоприятного воздействия загрязнения, для разработки необходимых мероприятий, направленных на улучшение состояния биосферы и здоровья населения.

**владеть:** методами определения характера взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ и комбинированного действия вредных факторов; методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации и использования теоретические знания на практике для оценки степени опасности токсикантов.

## 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		8	8
Практические занятия		48	48
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 ак.часов по теме
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6
	<b>Часов в 7 семестре</b>	8	48	0	56
	<b>Экологическая токсикология и радиационная безопасность</b>	8	48	0	56
1	Основные понятия, история изучения, цель и задачи токсикологии и экотоксикологии	2	0	0	2
2	Проявление действия экотоксикантов на живые организмы	2	0	0	2
3	Классификация ядов и отравлений	0	2	0	2
4	Биотрансформация токсикантов в организмах и экосистемах	0	2	0	2
5	Тяжелые металлы как представители экотоксикантов экологических систем	0	2	0	2
6	Экологическая характеристика продуктов питания по содержанию нитратов	0	2	0	2
7	Микроэлементы в экосистемах	0	2	0	2
8	Экотоксикологическая оценка опасности пахотных почв при применении пестицидов	0	2	0	2
9	Пищевые добавки в продуктах питания	0	2	0	2
10	Нефтепродукты, полиароматические углеводороды, диоксины	0	2	0	2
11	Загрязнение окружающей среды и пищевых продуктов микроорганизмами и их метаболитами	0	2	0	2
12	Тест-функции организмов на действие токсикантов	0	2	0	2
13	Особенности популяционной экотоксикологии	0	2	0	2
14	Гигиеническая регламентация и стандартизация ксенобиотиков	0	2	0	2
15	Введение в радиационную экологию. Радиоактивность.	2	0	0	2

16	Источники радиационного загрязнения биосферы. Последствия воздействия ионизирующего излучения на биологические процессы.	2	0	0	2
17	Нормативно – правовая база и методические указания в радиационной экологии.	0	2	0	2
18	Последствия радиационного излучения на живые организмы.	0	2	0	2
19	Радиационные аварии на рубеже 20 и 21 вв.	0	2	0	2
20	Решение практических задач по дозиметрии.	0	2	0	2
21	Расчет удельной эффективной активности естественных радионуклидов.	0	2	0	2
22	Методы дозиметрической гамма съемки территории.	0	6	0	6
23	Измерение плотности потока радона (ППР) с поверхности грунта.	0	8	0	8
24	Консультация по представлению портфолио дисциплины	0	0	0	0
25	Зачет по дисциплине	0	0	0	0
	Итого (ак.часов)	8	48	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 *диф. 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:

1. Марченко, Б. И. Экологическая токсикология : учебное пособие / Б. И. Марченко ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону; Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2017. - 103 с. - ISBN 978-5-9275-2585-0. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1021636> (дата обращения 20.06.2022) – Режим доступа: по подписке.

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 ; М. : ИНФРА-М, 2018. — 304 с. : ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/916218> (дата обращения 20.06.2022) – Режим доступа: по подписке.

3. Сотникова, Е.В. Техносферная токсикология : учебное пособие / Е.В. Сотникова, В.П. Дмитренко. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-1329-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64338> (дата обращения 20.06.2022) – Режим доступа: по подписке.

4. Реховская, Е. О. Экологическая токсикология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. О. Реховская. — Электрон. текстовые данные. — Омск : Омский государственный технический университет, 2017. — 117 с. — 978-5-8149-2451-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78492.html> (дата обращения 20.06.2022) – Режим доступа: по подписке.

5. Котеленцев, С. В. Экологическая токсикология и биотестирование водных экосистем: Учебное пособие / С.В. Котелевцев, Д.Н. Маторин, А.П. Садчиков - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 252 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010160-6 – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/473568> (дата обращения 20.06.2022) – Режим доступа: по подписке.

6. Лыков, И. Н. Экологическая токсикология [Электронный ресурс] : учебник для студентов высших учебных заведений / И. Н. Лыков, Г. А. Шестакова. — Электрон. текстовые данные. — Калуга : Издатель Захаров С.И. («СерНа»), 2013. — 256 с. — 978-5-905849-12-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/32849.html> (дата обращения 19.06. 2022)

7. Старков В.Д. Радиационная экология : учеб. пособие / В. Д. Старков, В. И. Мигунов. - 2-е изд., доп. - Тюмень : Тюменский дом печати, 2007. - 400 с. (дата обращения 20.06.2022) – Режим доступа: по подписке.

8. Воробьева, В. В. Введение в радиоэкологию : учебное пособие / В. В. Воробьева. - Москва : Университетская книга ; Логос, 2020. - 360 с. - (Новая университетская библиотека). - ISBN 978-5-98704-084-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1214508> (дата обращения 20.06.2022) – Режим доступа: по подписке.

9. Тулякова, О. В. Радиационная экология : учебное пособие / О. В. Тулякова. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 185 с. — ISBN 978-5-4497-0813-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/101378.html> (дата обращения 20.06.2022) – Режим доступа: по подписке. - DOI: <https://doi.org/10.23682/101378>

## **5.2 Электронные образовательные ресурсы:**

<http://biofile.ru/bio/22736.html>, Научно-информационный журнал

[www.webgeo.ru](http://www.webgeo.ru). Портал «География – электронная земля»

[www.macroevolution.narod.ru](http://www.macroevolution.narod.ru)

[www.ecolife.ru](http://www.ecolife.ru) Научно-популярный и образовательный журнал «Экология и жизнь».

[www.biodat.ru](http://www.biodat.ru) - Поисковый экологический каталог.

[www.mnr.gov.ru](http://www.mnr.gov.ru) - Министерство природных ресурсов России.

<http://www.rosnedra.com> - Федеральное агентство по недропользованию – Роснедра.

<http://meteorf.ru/default.aspx> - Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды.

<http://fcao.ru> – ФГУ Федеральный центр анализа и оценки техногенного воздействия.

[www.forest.ru](http://www.forest.ru) - Сайт содержит основную информацию о российских лесах, о лесопользовании и системе управления лесами в Российской Федерации, подготовленную с использованием официальных источников.

[www.ecoprojects.ru](http://www.ecoprojects.ru) - На этой странице собрана краткая информация о самых различных проектах и исследованиях по экологии, биологии, охране окружающей среды, переработке отходов и др.

<http://www.priroda.ru> – «Человек и окружающая среда».

<http://www.ncob.ru> - ООО «Научный центр - Охрана биоразнообразия» РАЕН.

<http://ecocity21.narod.ru> – Зеленая религия.

<http://www.climatechange.ru> – Сайт об изменении климата.  
<http://nature.ok.ru> – Редкие и исчезающие животные России и зарубежья.  
<http://www.unep-wcmc.org> - Всемирный центр мониторинга охраны окружающей среды.  
<http://www.ecoculture.ru> – Экокультура.  
<http://dynamic.igce.ru/> - сайт о тенденциях и динамике загрязнения природной среды Российской Федерации  
[www.ygre.narod.ru](http://www.ygre.narod.ru) - Общественное Объединение "Молодежная Группа по защите Окружающей Среды".  
[www.greenpeace.org](http://www.greenpeace.org) - Greenpeace Russia (Гринпис России).  
[www.ecoworld.ru](http://www.ecoworld.ru) - Глобальный Просветительский Проект "ЭкоМир".  
[www.pilipovich.narod.ru/nature.html](http://www.pilipovich.narod.ru/nature.html) - Сайт, посвящённый ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ФИЛОСОФИИ.  
[www.ecosystema.ru](http://www.ecosystema.ru) – Экологический центр «Экосистема».  
[www.ecology-94.narod.ru](http://www.ecology-94.narod.ru) – Глобальная экология.  
<http://www.wwf.ru> – Всемирный фонд дикой природы.  
<http://green.tomsk.ru> – Сибирское экологическое агентство.  
<http://www.biodiversity.ru> – Благотворительный фонд «Центр охраны дикой природы».  
[http://www.ifaw.org/ifaw\\_russia](http://www.ifaw.org/ifaw_russia) - Международный фонд защиты животных.

#### **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**

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 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.

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО  
Заместитель директора  
Института наук о Земле  
Соколкова С.В.  
РАЗРАБОТЧИК  
Синдирева А. В.

**Экологический мониторинг**  
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):** ПК-2; ПК-6; ПК-7.

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

**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.

**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.

## 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>		48	48
Лекции		16	16
Практические занятия		32	32
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)			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	32	0	48
1	Основы экологического мониторинга	2	0	0	2
2	Расчет материального баланса веществ при сжигании различных видов топлива	0	2	0	2
3	Загрязнение атмосферного воздуха твердыми частицами и при сжигании газообразного топлива	0	2	0	2
4	Особенности мониторинга окружающей среды в связи с пространственными масштабами	2	0	0	2
5	Образование окислов азота при сжигании топлива, загрязнение атмосферы автотранспортом, расчет	0	2	0	2

	величин экологической нагрузки от суммы источников загрязнения				
6	Методика расчета комплексного индекса загрязнения атмосферы (ИЗА) на основе данных наблюдений	0	2	0	2
7	Мониторинг атмосферного воздуха	2	0	0	2
8	Понятие о техноценозе, расчет компонентов сбалансированного техноценоза	0	2	0	2
9	Мониторинг состояния атмосферы	0	2	0	2
10	Мониторинг состояния поверхностных вод и донных отложений	2	0	0	2
11	Первичный анализ и экологическая интерпретация уровня и поведения гидрохимических показателей	0	2	0	2
12	Комплексная оценка поверхностных вод по индексу загрязненности воды	0	2	0	2
13	Мониторинг состояния почвенного и снежного покрова	2	0	0	2
14	Комплексная оценка загрязненности воды по удельному комбинаторному индексу загрязненности воды	0	2	0	2
15	Мониторинг состояния гидросферы	0	2	0	2
16	Биологический мониторинг	2	0	0	2
17	Оценка степени загрязненности почв и снежного покрова металлами. Временный характер загрязнения	0	2	0	2
18	Оценка загрязненности почв пестицидами	0	2	0	2
19	Геосистемный мониторинг	2	0	0	2
20	Мониторинг состояния почв и снежного покрова	0	2	0	2
21	Биомониторинг	0	2	0	2
22	Специализированные системы мониторинга	2	0	0	2
23	Целевая комплексная программа экологического мониторинга природно-техногенной геосистемы	0	4	0	4
24	Консультация по представлению портфолио дисциплины	0	0	0	0
25	Зачет по дисциплине "Экологический мониторинг"	0	0	0	0
	<b>Итого (ак. часов)</b>	<b>16</b>	<b>32</b>	<b>0</b>	<b>48</b>

#### 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:

- 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

##### 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 20.06.2022) – Режим доступа: по подписке.

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). - (дата обращения 20.06.2022) – Режим доступа: по подписке.

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 20.06.2022) – Режим доступа: по подписке.

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 20.06.2022) – Режим доступа: по подписке.

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 20.06.2022) – Режим доступа: по подписке.

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 20.06.2022) – Режим доступа: по подписке.

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 20.06.2022) – Режим доступа: по подписке.

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 20.06.2022) – 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. <http://b-energy.ru/>(дата обращения 19.06.2022)
2. <http://www.biodiversity.ru/publications/csd/contents.html>(дата обращения 19.06.2022)
3. [www.ecoinform.ru](http://www.ecoinform.ru) (дата обращения 19.06.2022)
4. [www.mnr.gov.ru](http://www.mnr.gov.ru)(дата обращения 19.06.2022)
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**

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 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.

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО

Заместитель директора

Института наук о Земле

Соколкова С.В.

РАЗРАБОТЧИКИ

Ахмедова И. Д., Пинигина Е.П.

Притужалова О.А., Черемных Л.Д.

## **ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ НА ПРОИЗВОДСТВЕ**

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:** УК-10; УК-11; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-8

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

### **Знания:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен 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 отчетности;
- 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;
- 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;

#### **Умения:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен 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;
- определять требования к деятельности в области природопользования, охраны окружающей среды для конкретного предприятия;
- оценивать пути воздействия деятельности предприятия на окружающую среду;
- планировать природоохранные мероприятия для достижения установленных нормативов качества 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;
- 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;
- 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.

#### **Навыки:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен владеть следующими навыками:

- работать с текстами российских нормативно-правовых актов, нормативно-методической документации, международных стандартов;

- разрабатывать основную экологическую документацию;
- осуществлять подготовку исходных данных, разработку, оформление, согласование и экспертизу основной экологической документации;
- разрабатывать план мероприятий по охране окружающей среды;
- собирать, обрабатывать, интерпретировать разнообразные количественные данные об окружающей среде.

## 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>	6	6
	<b>час</b>	216	216
Из них:			
<b>Часы аудиторной работы (всего):</b>		80	80
Лекции		40	40
Практические занятия		40	40
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0
<b>Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося</b>		136	136
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
1	Законодательные основы планирования природоохранной деятельности на предприятии	4	0	0	4
2	Состав, порядок обоснования и согласования разрешительной экологической документации	4	0	0	4
3	Законодательные требования Российской Федерации к	0	4	0	4

	природоохранной проектной документации				
4	Организация деятельности экологической службы на предприятии	2	0	0	2
5	Экологическая документация предприятия	2	0	0	2
6	Коммуникации с заинтересованными лицами	2	0	0	2
7	Законодательные требования Российской Федерации к природоохранной проектной документации	0	4	0	4
8	Основы нормирования в области природопользования и охраны окружающей среды	2	0	0	2
9	Система экологических нормативов в Российской Федерации	4	0	0	4
10	Основы нормирования в области природопользования и охраны окружающей среды	0	4	0	4
11	Производственный экологический контроль	4	0	0	4
12	Инвентаризация объектов производственного экологического контроля	2	0	0	2
13	Инвентаризация объектов производственного экологического контроля	0	4	0	4
14	Программа производственного экологического мониторинга	2	0	0	2
15	Программа производственного экологического мониторинга	0	4	0	4
16	Повышение экологической эффективности объекта НВОС	4	0	0	4
17	Повышение экологической эффективности объекта НВОС	0	4	0	4
18	Введение в экологический учет и отчетность	2	0	0	2
19	Экологический учет и отчетность в Российской Федерации. Общий обзор	2	0	0	2
20	Экологический учет и отчетность в Российской Федерации. Общий обзор	0	4	0	4
21	Экологический учет и отчетность в области охраны атмосферного воздуха	0	2	0	2
22	Экологический учет и отчетность в области обращения с отходами	0	2	0	2
23	Экологический учет и отчетность по ПЭК	0	4	0	4
24	Добровольная (инициативная) экологическая отчетность	4	0	0	4

25	Итоговое задание по дисциплине	0	4	0	4
26	консультация перед экзаменом	0	0	0	0
27	Экзамен по дисциплине	0	0	0	0
	Итого (ак.часов)	40	40	0	80

#### 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 20.06.2022) – Режим доступа: по подписке.

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 20.06.2022) – Режим доступа: по подписке.

3. Экономика природопользования и экологический менеджмент: учебник для вузов / Н. В. Пахомова, К. К. Рихтер, Г. Б. Малышков, А. В. Хорошавин. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 417 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13446-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489428>. (дата обращения 20.06.2022) – Режим доступа: по подписке.

##### 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

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 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.