

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Романчук Иван Сергеевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 21.12.2022 11:14:21

Уникальный программный ключ:

6319edc2b582ffdacea443f01d5779368d0957ac34f5cd074d81181530452479

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО

Заместителем директора

Института наук о Земле

Соколковой С. В.

РАЗРАБОТЧИК

Мельникова Л. В.

## **Иностранный язык для академических целей (английский)**

### **Рабочая программа**

для обучающихся по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование

профилей: Экологический мониторинг и управление качеством экосистем, Геоэкология

нефтегазодобывающих регионов

форма обучения очная

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

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

УК-4, УК-5

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

#### **Знания:**

- основных особенностей академического и профессионального коммуникативного взаимодействия (лексические, грамматические аспекты);
- лексико-грамматический материала, характерного для устной и письменной профессионально-ориентированной коммуникации;
- базовых характеристик дискуссии как особого типа академического и профессионального дискурса;
- способов убеждения, видов прямых и косвенных доказательств;
- основных особенностей культуры страны изучаемого языка и основы культуры реализации коммуникативного взаимодействия.

#### **Умения:**

- организовать академическое и профессиональное коммуникативное взаимодействия с учетом целей, задач и коммуникативной ситуации;
- применять технологию построения эффективной коммуникации, передачи профессиональной информации как в устной, так и в письменной формах в рамках академического и профессионального взаимодействия;
- осуществлять выбор и применять современные информационно-коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке для академического и профессионального взаимодействия;
- участвовать в дискуссионном академическом и профессиональном общении;
- проводить анализ вербального и невербального поведения представителей страны изучаемого языка;
- использовать разнообразные стратегии для установления контакта с представителями других культур с учетом особенностей этнических групп и конфессий, преодолевать существующие стереотипы.

#### **Навыки:**

- академического и профессионального взаимодействия с учетом целей, задач и коммуникативной ситуации;
- построения эффективной коммуникации, передачи профессиональной информации в устной и в письменной формах в рамках академического и профессионального взаимодействия;
- правильного общения и взаимодействия между социальным субъектом, социальными группами, общностями и обществом в целом;
- установления контакта с представителями других культур с учетом особенностей этнических групп и конфессий;
- работы с современными информационно-коммуникативными технологиями, в том числе на иностранном языке для академического и профессионального взаимодействия.

## 2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)	
			1	2
<b>Общая трудоемкость</b>	зач. ед.	4	2	2
	час	144	72	72
Из них:				
<b>Часы аудиторной работы (всего):</b>		104	52	52
Лекции		0	0	0
Практические занятия		104	52	52
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0	0
<b>Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося</b>		40	20	20
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			Зачет	Экзамен

## 3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак.час.)			Итого аудиторных ак.часов по теме
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6
	<b>Часов в 1 семестре</b>	0	52	0	52
	<b>Иностранный язык для академических целей (английский)</b>	0	52	0	52
1	Введение в дисциплину «ИЯ для академических целей»	0	2	0	2
2	Академическое письмо как способ коммуникации в науке	0	2	0	2
3	Степень магистра	0	2	0	2
4	Академическое письмо: простые предложения	0	2	0	2
5	Молодой исследователь	0	2	0	2

6	Академическое письмо: сложные предложения	0	2	0	2
7	Направление магистерской программы	0	2	0	2
8	Академическое письмо: абзац как базовый элемент структуры академического текста	0	2	0	2
9	Искусство публичных выступлений	0	2	0	2
10	Академическое письмо: виды абзацев	0	2	0	2
11	Академическое чтение	0	2	0	2
12	Академическое письмо: свойства абзаца	0	2	0	2
13	Рефлексия	0	2	0	2
14	Академическое письмо: свойства абзаца	0	2	0	2
15	Искусство публичных выступлений	0	2	0	2
16	Академическое письмо: технологии генерации идей	0	2	0	2
17	Искусство публичных выступлений	0	2	0	2
18	Академическое письмо: эссе как вид академического текста	0	2	0	2
19	Искусство публичных выступлений	0	2	0	2
20	Академическое письмо: виды эссе	0	2	0	2
21	Аргументация и убеждение	0	2	0	2
22	Академическое письмо: введение эссе	0	2	0	2
23	Аргументация и убеждение	0	2	0	2
24	Академическое письмо: заключение эссе	0	2	0	2
25	Академическое чтение	0	2	0	2
26	Рефлексия	0	2	0	2
27	Консультация	0	0	0	0
28	Зачет	0	0	0	0
	<b>Часов в 2 семестре</b>	0	52	0	52
	<b>Иностранный язык для академических целей (английский)</b>	0	52	0	52
1	Популяризация научных знаний: современные тенденции	0	2	0	2
2	Академическое письмо: научные базы данных	0	2	0	2
3	Международное сотрудничество	0	2	0	2
4	Академическое письмо: научная статья	0	2	0	2
5	Научные дискуссии: тактика и стратегии	0	2	0	2
6	Академическое письмо: структура научной статьи	0	2	0	2
7	Научные дискуссии: круглый стол	0	2	0	2
8	Академическое письмо: раздел «Методы»	0	2	0	2
9	Визуальная информация	0	2	0	2
10	Академическое письмо: разделы «Результаты» и «Дискуссия	0	2	0	2

11	Академическое чтение	0	2	0	2
12	Академическое письмо: исследовательский вопрос	0	2	0	2
13	Рефлексия	0	2	0	2
14	Академическое письмо: метаданные научной статьи	0	2	0	2
15	Магистерская диссертация: цели и задачи	0	2	0	2
16	Академическое письмо: литературный обзор	0	2	0	2
17	Магистерская диссертация: результаты	0	2	0	2
18	Академическое письмо: научная этика	0	2	0	2
19	Академическое чтение	0	2	0	2
20	Академическое письмо: стратегии изложения текста	0	2	0	2
21	Научные конференции	0	2	0	2
22	Академическое письмо: заявки на гранты и конференции	0	2	0	2
23	Научные конференции: ролевая игра	0	2	0	2
24	Деловая переписка	0	2	0	2
25	Мои научные достижения	0	2	0	2
26	Рефлексия	0	2	0	2
27	Консультация	0	0	0	0
28	Экзамен	0	0	0	0
	Итого (ак. часов)	0	104	0	104

#### 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 зачета в первом семестре, экзамена во втором семестре.

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

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

Обучающиеся, набравшие по итогам работы в семестре менее 61 балла, сдают зачет по дисциплине.

Зачет включает:

1. Составление терминологического словаря (не менее 300 терминов);
2. Написание эссе (250-300 слов).

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

Обучающиеся, не набравшие достаточного количества баллов для оценки или желающие повысить экзаменационный балл, сдают экзамен в период экзаменационной сессии.

Содержание экзамена:

1. Презентация по результатам исследовательской работы.
2. Составление терминологического словаря.

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 5.1 Литература:

1. Nurutdinova, A. R. Master's Degree. Education and research. Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017 — 160 с. URL:<http://www.iprbookshop.ru/79250.html> (дата обращения: 22.09.2022). - Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Краснощекова, Г. А. English for academic and scientific purposes : учебное пособие / Г. А. Краснощекова, Т. А. Нечаева. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. — 157 с. — ISBN 978-5-9275-2550-8. — Текст : электронный. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87391.html> (дата обращения: 22.09.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей можно оставить, сменить дату обращения
3. English for Academics : A communication skills course for tutors, lecturers and PhD students / British Council Cambridge : Cambridge University Press. Book 2 / S. Bogolepova [et al.] ; editor R. Volitho 2015. – 171 p.
4. Войтик, Наталья Викторовна. Иностранный язык в профессиональной коммуникации (английский язык): учебно-методическое пособие для магистров направления "География", "Экология и природопользование" / Н. В. Войтик, О. А. Бабич; [отв. ред. Н. Ю. Ожгибесова]; М-во образования и науки РФ, Тюм. гос. ун-т, Ин-т мат. и комп. наук. — Тюмень: Изд-во Тюм. гос. ун-та, 2018 — 76 с. — 2-Лицензионный договор № 676/2018-07-19. — Текст : электронный. — URL: [https://library.utmn.ru/dl/PPS/Voytik\\_Babich\\_676\\_UMP\\_2018.pdf](https://library.utmn.ru/dl/PPS/Voytik_Babich_676_UMP_2018.pdf) (дата обращения: 22.09.2022). - Доступ по паролю из сети Интернет (чтение).
5. Гарагуля, С. И. Learning to Speak English : учебное пособие по разговорному английскому языку / С. И. Гарагуля. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2014. — 199 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/57269.html> (дата обращения: 19.09.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
6. Торбан, И. Е. Pocket English Grammar (Карманная грамматика английского языка) : справочное пособие / И. Е. Торбан. — Москва : ИНФРА-М, 2019. - 97 с. - ISBN 978-5-16-011443-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1010754> (дата обращения: 20.09.2022). – Режим доступа: по подписке.

### 5.2 Электронные образовательные ресурсы:

1. <https://scholar.google.ru>
2. [www.writing.utoronto.ca/advice](http://www.writing.utoronto.ca/advice)
3. <http://learnenglishteens.britishcouncil.org/skills/writing-skills-practice>
4. <http://www.autoenglish.org/writing.htm>
5. <https://www.acs.org>
6. <http://www.agrif.bg.ac.rs/files/subjectfiles>

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

1. ProQuest Agricultural and Environmental Science Collection American Chemical Society / ФГБУ «Государственная публичная научно-техническая библиотека России». URL: [https://search.proquest.com/agricenvironm/index?\\_ga=2.92522845.150505985.1512556501-895488264.1510822050](https://search.proquest.com/agricenvironm/index?_ga=2.92522845.150505985.1512556501-895488264.1510822050)
2. Cambridge University Press / ФГБУ «Государственная публичная научно-техническая библиотека России». URL: <https://www.cambridge.org/core>
3. Журналы издательства Wiley / ФГБУ «Государственная публичная научно-техническая библиотека России». URL: <https://onlinelibrary.wiley.com>

4. ProQuest Dissertations & Theses Global / ФГБУ «Государственная публичная научно-техническая библиотека России». URL: <https://search.proquest.com/index>
5. Web of Science Core Collection / ФГБУ «Государственная публичная научно-техническая библиотека России». URL: [https://apps.webofknowledge.com/WOS\\_GeneralSearch\\_input.do?product=WOS&search\\_mode=GeneralSearch&SID=C2ivzMxspGLnBiQvQWN&preferencesSaved=](https://apps.webofknowledge.com/WOS_GeneralSearch_input.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&SID=C2ivzMxspGLnBiQvQWN&preferencesSaved=)
6. Журналы издательства SAGE Publication Collection / ФГБУ «Государственная публичная научно-техническая библиотека России». URL: <https://journals.sagepub.com>

**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 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

Евдаш В.М.,  
Попова О.А.

Иностранный язык для академических целей (немецкий)

Рабочая программа

для обучающихся по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование  
профилей: Экологический мониторинг и управление качеством экосистем, Геоэкология  
нефтегазодобывающих регионов форма обучения очная



## 1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля): УК-4, УК-5

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

### Иностранный язык для академических целей (немецкий)

**В результате освоения дисциплины студент должен:**

**Знания:**

- основных особенностей академического и профессионального коммуникативного взаимодействия (лексические, грамматические аспекты);
- лексико-грамматического материала, характерного для устной и письменной профессионально-ориентированной коммуникации;
- базовых характеристик дискуссии как особого типа академического и профессионального дискурса;
- способов убеждения, видов прямых и косвенных доказательств;
- основных особенностей культуры страны изучаемого языка и основы культуры реализации коммуникативного взаимодействия.

**Умения:**

- организовать академическое и профессиональное коммуникативное взаимодействия с учетом целей, задач и коммуникативной ситуации;
- применять технологию построения эффективной коммуникации, передачи профессиональной информации как в устной, так и в письменной формах в рамках академического и профессионального взаимодействия;
- осуществлять выбор и применять современные информационно-коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке для академического и профессионального взаимодействия;
- участвовать в дискуссионном академическом и профессиональном общении;
- применять навыки правильного общения и взаимодействия между социальным субъектом, социальными группами, общностями и обществом в целом;
- проводить анализ вербального и невербального поведения представителей страны изучаемого языка;
- использовать разнообразные стратегии для установления контакта с представителями других культур с учетом особенностей этнических групп и конфессий, преодолевать существующие стереотипы.

**Навыки:**

- академического и профессионального взаимодействия с учетом целей, задач и коммуникативной ситуации;
- построения эффективной коммуникации, передачи профессиональной информации в устной и в письменной формах в рамках академического и профессионального взаимодействия;
- правильного общения и взаимодействия между социальным субъектом, социальными группами, общностями и обществом в целом;
- установления контакта с представителями других культур с учетом особенностей этнических групп и конфессий;
- работы с современными информационно-коммуникативными технологиями, в том числе на иностранном языке для академического и профессионального взаимодействия.

## 2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)	
			1	2
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>зач. ед.</b>	4	2	2
	<b>час</b>	144	72	72
Из них:				
<b>Часы аудиторной работы (всего):</b>		104	52	52
Лекции		0	0	0
Практические занятия		104	52	52
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0	0
<b>Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося</b>		40	20	20
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			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 1 семестре	0	52	0	52
	Иностранный язык для академических целей (немецкий)	0	52	0	52
1	Введение в дисциплину «ИЯ для академических целей»	0	2	0	2
2	Академическое письмо как способ коммуникации в науке	0	2	0	2
3	Степень магистра	0	2	0	2
4	Академическое письмо: простые предложения	0	2	0	2
5	Молодой исследователь	0	2	0	2

6	Академическое письмо: сложные предложения	0	2	0	2
7	Направление магистерской программы	0	2	0	2
8	Академическое письмо: абзац как базовый элемент структуры академического текста	0	2	0	2
9	Искусство публичных выступлений	0	2	0	2
10	Академическое письмо: виды абзацев	0	2	0	2
11	Академическое чтение	0	2	0	2
12	Академическое письмо: свойства абзаца	0	2	0	2
13	Рефлексия	0	2	0	2
14	Академическое письмо: свойства абзаца	0	2	0	2
15	Искусство публичных выступлений	0	2	0	2
16	Академическое письмо: технологии генерации идей	0	2	0	2
17	Искусство публичных выступлений	0	2	0	2
18	Академическое письмо: эссе как вид академического текста	0	2	0	2
19	Искусство публичных выступлений	0	2	0	2
20	Академическое письмо: виды эссе	0	2	0	2
21	Аргументация и убеждение	0	2	0	2
22	Академическое письмо: введение эссе	0	2	0	2
23	Аргументация и убеждение	0	2	0	2
24	Академическое письмо: заключение эссе	0	2	0	2
25	Академическое чтение	0	2	0	2
26	Рефлексия	0	2	0	2
27	Консультация	0	0	0	0
28	Зачет	0	0	0	0
	Часов в 2 семестре	0	52	0	52
	Иностранный язык для академических целей (немецкий)	0	52	0	52
1	Популяризация научных знаний: современные тенденции	0	2	0	2
2	Академическое письмо: научные базы данных	0	2	0	2
3	Международное сотрудничество	0	2	0	2
4		0	2	0	2
5	Академическое письмо: научная статья	0	2	0	2
6	Научные дискуссии: тактика и стратегии	0	2	0	2
7	Академическое письмо: структура научной статьи	0	2	0	2
8	Научные дискуссии: круглый стол	0	2	0	2
9	Академическое письмо: раздел «Методы»	0	2	0	2
10	Визуальная информация	0	2	0	2

11	Академическое письмо: разделы «Результаты» и «Дискуссия»	0	2	0	2
12	Академическое чтение	0	2	0	2
13	Академическое письмо: исследовательский вопрос	0	2	0	2
14	Рефлексия	0	2	0	2
15	Академическое письмо: метаданные научной статьи	0	2	0	2
16	Магистерская диссертация: цели и задачи	0	2	0	2
17	Академическое письмо: литературный обзор	0	2	0	2
18	Магистерская диссертация: результаты	0	2	0	2
19	Академическое письмо: научная этика	0	2	0	2
20	Академическое чтение	0	2	0	2
21	Академическое письмо: стратегии изложения текста	0	2	0	2
22	Научные конференции	0	2	0	2
23	Научные конференции: ролевая игра	0	2	0	2
24	Деловая переписка	0	2	0	2
25	Мои научные достижения	0	2	0	2
26	Рефлексия	0	2	0	2
27	Консультация перед экзаменом	0	0	0	0
28	Экзамен	0	0	0	0
	Итого (ак.часов)	0	104	0	104

#### 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 зачета в первом семестре, экзамена во втором семестре.

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

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

Обучающиеся, набравшие по итогам работы в семестре менее 61 балла, сдают зачет по дисциплине.

Зачет включает:

1. Составление терминологического словаря;
  2. Написание эссе (250-300 слов).
- 60 баллов и менее – «неудовлетворительно»;
  - от 61 до 75 баллов – «удовлетворительно»;
  - от 76 до 90 баллов – «хорошо»;
  - от 91 до 100 баллов – «отлично».

Обучающиеся, не набравшие достаточного количества баллов для оценки или желающие повысить экзаменационный балл, сдают экзамен в период экзаменационной сессии.

Содержание экзамена:

1. Презентация по результатам исследовательской работы.
2. Составление терминологического словаря.

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 5.1 Литература:

1. Попова, Ольга Андреевна. Деловой иностранный язык (немецкий язык). *Durch Lernen wird man zum Meister: учебно-методическое пособие для магистрантов 1 курса педагогических направлений очной и заочной форм обучения* / О. А. Попова; [отв. ред. Л. В. Шилова; рец.: А. С. Яковлева, С. Е. Емельянова]; М-во образования и науки РФ, Тюм. гос. ун-т, Ин-т истории и полит. наук. — Тюмень: Изд-во Тюм. гос. ун-та, 2016. — 2-Лицензионный договор № 353/2016-06-20. — Доступ по паролю из сети Интернет (чтение). — <URL:[https://library.utmn.ru/dl/PPS/Popova\\_353\\_Nemetskii\\_uz\\_UMP\\_2016.pdf](https://library.utmn.ru/dl/PPS/Popova_353_Nemetskii_uz_UMP_2016.pdf)>. (дата обращения: 25.05.2022)
2. Юрина, М. В. *Deutsch für den Beruf* (немецкий язык в сфере профессиональной коммуникации): учебное пособие / М. В. Юрина. — Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 94 с. — ISBN 978-5-9585-0561-6. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/29783.html> (дата обращения: 25.05.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
3. *Немецкий язык: Учебник для магистров* / Под ред. Коляда Н.А. - Ростов-на-Дону:Издательство ЮФУ, 2016. - 286 с.: ISBN 978-5-9275-1995-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/989847> (дата обращения: 20.06.2022). – Режим доступа: по подписке.
4. Новиков, В. К. *Основы академического письма: курс лекций* / В. К. Новиков. — Москва: Московская государственная академия водного транспорта, 2016. — 162 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/65670.html> (дата обращения: 25.09.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
5. Колоскова, С. Е. *Немецкий язык для магистрантов и аспирантов университетов. Германия и Европа: учеб. пособие* / С. Е. Колоскова. - Ростов-на-Дону: ЮФУ, 2008. - 44 с. - ISBN 978-5-9275-0407-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/555500> (дата обращения: 25.05.2021). – Режим доступа: по подписке.
6. Падалко, О. Н. *Деловая корреспонденция. Немецкий язык: учебно-практическое пособие* / О. Н. Падалко. — Москва: Евразийский открытый институт, 2011. — 200 с. — ISBN 978-5-374-00498-4. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/10659.html> (дата обращения: 25.05.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
7. Колоскова, С. Е. *Немецкий язык для магистрантов и аспирантов университетов. Auslander in Deutschland – Vom Gastarbeiter zum Mitburger* [Электронный ресурс]: учебное пособие / С. Е. Колоскова. - Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета (ЮФУ), 2008. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/556816> (дата обращения: 25.05.2022).
8. *Немецкий язык: учебник для магистров* / В. А. Баскакова, С. Н. Ковальская, Н. А. Коляда [и др.] под редакцией Н. А. Коляда. — Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2016. — 284 с. — ISBN 978-5-9275-1995-8. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/78683.html> (дата обращения: 25.05.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
9. Санарова, Е. Г. *Немецкий язык для Вас. Часть 1: учебное пособие* / Е. Г. Санарова. — Краснодар: Южный институт менеджмента, 2012. — 75 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL:

<http://www.iprbookshop.ru/9775.html> (дата обращения: 25.05.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

10. Санарова, Е. Г. Немецкий язык для Вас. Часть 2: учебное пособие / Е. Г. Санарова. — Краснодар: Южный институт менеджмента, 2012. — 84 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/9776.html> (дата обращения: 25.05.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

11. Потёмина, Т. А. Немецкий язык для аспирантов. Адаптивный курс: практическое пособие / Т. А. Потёмина. — Калининград: Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта, 2011. — 134 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/23807.html> (дата обращения: 25.05.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

12. Яковлева, А. С. Немецкий язык для обучающихся в магистратуре и аспирантуре: учебное пособие / А. С. Яковлева, Е. Б. Еренчинова, С. А. Еренчинов. — Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2018. — 86 с. — ISBN 978-5-9961-1616-4. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/83703.html> (дата обращения: 25.05.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

13. Учебные задания по немецкому языку для аспирантов и соискателей / составители С. Н. Денисов. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. — 26 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/55172.html> (дата обращения: 25.05.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

14. Вульфович, Е. В. Немецкий язык: учебно-методическое пособие для специальности «Социальная работа» / Е. В. Вульфович. — Владимир: Владимирский юридический институт Федеральной службы исполнения наказаний России, 2014. — 38 с. — ISBN 978-5-93035-482-9. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/51349.html> (дата обращения: 25.05.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

15. Мельникова, И. М. Deutsch für Masterstudiengänger (Немецкий язык для магистрантов) : учебник / И. М. Мельникова. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 91 с. — ISBN 978-5-7964-2181-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/111352.html> (дата обращения: 20.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

16. Шведова, О. В. Деловой иностранный язык для магистров: немецкий язык : учебное пособие для магистров очной и очно-заочной форм обучения по дисциплине «Деловой иностранный язык» / О. В. Шведова. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2018. — 78 с. — ISBN 978-5-7937-1534-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102510.html> (дата обращения: 20.06.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/102510>

17. Новиков, В. К. Основы академического письма: курс лекций / В. К. Новиков. — Москва: Московская государственная академия водного транспорта, 2016. — 162 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/65670.html> (дата обращения: 25.09.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

## **5.2 Электронные образовательные ресурсы:**

<https://scholar.google.ru>

[www.writing.utoronto.ca/advice](http://www.writing.utoronto.ca/advice)

<http://learnenglishteens.britishcouncil.org/skills/writing-skills-practice>

<http://www.autoenglish.org/writing.htm>

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

Межвузовская электронная библиотека (МЭБ) <https://icdlib.nspu.ru/>

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

Журналы издательства SAGE Publication <https://journals.sagepub.com>

Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com>

**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 семинарского типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО  
Заместитель директора  
Института наук о Земле  
Соколкова С.В.  
РАЗРАБОТЧИК  
Идрисов И. Р.

Картографирование и геоинформационные системы в экологическом мониторинге  
Рабочая программа

для обучающихся по направлению подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование  
Магистерская программа: Экологический мониторинг и управление качеством экосистем  
очной формы обучения



## 1. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

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

**Знать:**

- современные компьютерные технологии, применяемые при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче информации в области экологического мониторинга.
- теоретические основы моделирования геосистем с применением данных ДЗ и ГИС.
- современные компьютерные технологии, применяемые при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче информации в области экологического мониторинга.

**Уметь:**

- самостоятельно использовать современные компьютерные технологии (в т. ч. ГИС) для решения задач в области экологического мониторинга.

**Владеть:**

- методиками создания карт для экологического сопровождения природопользования

## 2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			2
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>зач. ед.</b>	3	3
	<b>час</b>	108	108
Из них:			
<b>Часы аудиторной работы (всего):</b>		48	48
Лекции		0	0
Практические занятия		24	24
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		24	24
<b>Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося</b>		60	60
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			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 2 семестре	0	24	24	48
	Картографирование и геоинформационные системы в экологическом мониторинге	0	24	24	48
1	Основы экологического проектирования	0	4	0	4
2	Источники картографических данных. Компоновка	0	0	4	4
3	Картографическое обеспечение промышленной деятельности	0	2	0	2
4	Измерения по картам	0	0	4	4
5	Типы экологических проектов	0	4	0	4
6	Создание тематических карт в проектах	0	0	4	4
7	Картографическая аналитика	0	4	0	4
8	Создание тематических карт в проектах	0	0	4	4
9	Картографическое обеспечение мониторинга	0	4	0	4
10	Создание тематических карт в проектах	0	0	4	4
11	Картографический метод оценки состояния окружающей среды	0	4	0	4
12	Создание тематических карт в проектах	0	0	4	4
13	Критерии оценки состояния окружающей среды. Картографический метод оценки состояния окружающей среды	0	2	0	2
14	Консультация по дисциплине	0	0	0	0
15	Зачет по предмету	0	0	0	0
	Итого (ак.часов)	0	24	24	48

#### 4. Система оценивания.

При установлении диапазона баллов по формам текущего контроля учтена степень сложности, трудоемкости, интеллектуальных затрат при выполнении заданий и отдельных видов учебной деятельности. Промежуточная аттестация (зачет) проводится в форме защит лабораторных работ

Приняты следующие критерии оценки:

*Лабораторная работа:*

- 1 балл выставляется студенту, если он правильно выполнил 20% задания;
  - 2 балла выставляется студенту, если он правильно выполнил 40% задания;
  - 3 балла выставляется студенту, если он правильно выполнил 60% задания;
  - 4 балла выставляется студенту, если он правильно выполнил 80% задания;
  - 5 баллов выставляется студенту, если он правильно выполнил 100% задания.
- Автоматом выставляется зачет при среднем балле более 3.

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

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

#### 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 / Т. А. Трифонова, Н. В. Мищенко, А. Н. Краснощеков. — Москва: Академический Проект, 2015. — 350 с. — ISBN 978-5-8291-0602-7. — Текст: электронный. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/60288.html> (дата обращения: 20.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Волков, А. В. Географические информационные системы: учебное пособие / А. В. Волков, М. М. Орехов. — Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 76 с. — ISBN 978-5-9227-0600-1. — Текст: электронный. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/58532.html> (дата обращения: 20.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Системный анализ и математическое моделирование сложных экологических и экономических систем. Теоретические основы и приложения: монография / О. Е. Архипова, В. Ю. Запорожец, О. В. Ковалев [и др.]; под редакцией Ф. А. Сурков, В. В. Селютин. — Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2015. — 162 с. — ISBN 978-5-9275-1985-9. — Текст: электронный. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/78703.html> (дата обращения: 20.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4. Математическое и компьютерное моделирование в экологии: учебное пособие / С. В. Бобырев, А. В. Косарев, А. Л. Подольский [и др.]. — Саратов: Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2012. — 106 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/76487.html> (дата обращения: 20.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/76487>.

##### 5.2 Электронные образовательные ресурсы:

- 1 Сайт ГИС – ассоциации России - <http://www.gisa.ru>
- 2 Сайт компании «Data+» - <http://www.dataplus.ru>
- 3 Сайт инженерно-технологического центра Сканекс – [www.scanex.ru](http://www.scanex.ru)
- 4 Форум профессионального сообщества в области ГИС и ДЗ - <http://gis-lab.info/>
- 5 Журнал Геоматика - Режим доступа: <http://geomatica.ru>

- 6 Журнал ArcReview - Режим доступа: <http://dataplus.ru/news/arcreview>
- 7 Геодезия и картография. - Журнал: ежемес. науч.-технич. и произв. журн./ Федер. служба гос. рег., кадастра и картогр. Мин-ва эконом. развития РФ; Федер. служба гос. рег., кадастра и картогр. Мин-ва эконом. развития РФ. - Москва: ФГУП "Картгеоцентр".
- 8 Блог по обучению semi automatic classification plugin - <https://fromgistors.blogspot.com>.

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

1. <https://earthexplorer.usgs.gov> – геопортал геологической службы США
2. <https://scihub.copernicus.eu> – геопортал европейского космического агентства
3. <https://gptl.ru> – геопортал Роскосмоса
4. <https://egronline.ru> – публичная кадастровая карта России
5. <https://sobr.geosys.ru> – геопортал Роснедра

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

MS Office, платформа для электронного обучения Microsoft Teams.  
ПО, находящееся в свободном доступе: QGIS

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

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

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

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

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО  
Заместитель директора  
Института наук о Земле  
Соколкова С.В.  
РАЗРАБОТЧИКИ  
Синдирева А.В.,  
Петров Ю.В.

Организационно-правовые основы охраны окружающей среды  
и рационального природопользования  
Рабочая программа  
для обучающихся по направлению подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование  
программа магистратуры: Экологический мониторинг и управление качеством экосистем  
очная форма обучения

## 1. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

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

Обучающийся должен знать современные эколого-правовые основы и геоэкологические принципы организации природопользования, а также ориентироваться в трендах их ожидаемого развития

Уметь на практике в условиях текущего времени, выбранной территории и заданного вида природопользования систематизировать комплекс экологических правоотношений, применять их в своей профессиональной деятельности

Знать правовые и нормативные акты в области экологии

## 2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			1
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>зач. ед.</b>	4	4
	<b>час</b>	144	144
Из них:			
<b>Часы аудиторной работы (всего):</b>		54	54
Лекции		18	18
Практические занятия		36	36
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0
<b>Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося</b>		90	90
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	Экологическое право: предмет, методы, система экологического права	2			2
2	Предмет и методы дисциплины, современная система экологического права		2		2
3	Источники экологического права		2		2
4	Право собственности на природные ресурсы	2			2
5	Моделирование благ окружающей среды в определённом административно-территориальном объекте		2		2
6	Природные ресурсы. Права собственности на них		2		2
7	Право природопользования	2			2
8	Соотношение видов природопользования с существующим нормативным правовым полем		2		2
9	Право на осуществление природопользования		2		2
10	Геоэкологические принципы природопользования	2			2
11	Геоэкологические приоритеты территории		2		2
12	Правоприменительная практика геоэкологических принципов в природопользовании		2		2
13	Распределение полномочий в организации охраны окружающей среды	2			2
14	Идентификация ресурсов с распределением полномочий		2		2
15	Дифференциация организации природопользования и распределение полномочий		2		2

16	Правовой режим использования и охраны отдельных природных ресурсов	2			2
17	Региональные и местные органы власти в области регулирования природных ресурсов		2		2
18	Рассмотрение правоприменительной практики регулирования использования отдельных видов природных ресурсов		2		2
19	Юридическая ответственность за экологические правонарушения	2			2
20	Идентификация "пробелов" в законодательстве		2		2
21	Юридическая ответственность за экологические правонарушения: принципы применения		2		2
22	Учёт состояния и использования отдельных природных ресурсов	2			2
23	Направления учёта		2		2
24	Учёт экологических параметров в природопользовании		2		2
25	Государственные информационные системы Тюменской области в области природопользования	2			2
26	Рассмотрение государственной информационной системы Тюменской области		2		2
18	Государственные информационные системы Тюменской области в области природопользования		2		2
	Итого (ак.часов)	18	36	0	54

#### 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

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).

#### **Дополнительная литература**

Эффективное управление организационными и производственными структурами : монография / О. В. Логиновский, А. В. Голлай, О. И. Дранко [и др.] ; под ред. О. В. Логиновского. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 450 с. — (Научная мысль). - ISBN 978-5-16-016217-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1087996> (дата обращения: 20.06.2022)

Тихомиров, Ю. А. Эффективность законодательства: вопросы теории и практика: Монография/ТихомировЮ.А., ЕмельянцеvВ.П., АюроваА.А. и др. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 336 с. (ИЗиСП) ISBN 978-5-16-011394-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/522397> (дата обращения: 20.06.2022)

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

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

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

#### **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  
Осипова Н.Г.

Компьютерные технологии и статистические методы в экологическом мониторинге  
Рабочая программа  
для обучающихся по направлению подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование.  
магистерская программа: Экологический мониторинг и управление качеством экосистем  
форма обучения очная

## 1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля): УК-2, ОПК-5, ОПК-6.

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

**Знания:** методы сбора, обработки, систематизации, анализа информации, методы получения "хороших оценок"; статистические методы проверки параметрических и непараметрических гипотез; методы корреляционно-регрессионного и дискриминантного анализа.

**Умения:** использовать основные идеи, принципы и закономерности в моделировании географических систем; проводить точечное и интервальное оценивание экспериментальных данных; анализировать исходные данные, выдвигать и проверять гипотезы (параметрические и непараметрические); проводить статистический анализ с применением соответствующих методов, интерпретировать полученные результаты; делать прогнозы с применением современных компьютерных технологий.

**Навыки:** компьютерного моделирования для профессиональной научной и практической деятельности.

## 2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			1
<b>Общая трудоемкость</b>	зач. ед.	3	3
	час	108	108
Из них:			
<b>Часы аудиторной работы (всего):</b>		36	36
Лекции		18	18
Практические занятия		0	0
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		18	18
<b>Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося</b>		72	72
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			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 1 семестре	18	0	18	36
	Компьютерные технологии и статистические методы в экологическом мониторинге	18	0	18	36
1	Введение в анализ данных	2	0	0	2
2	Основы статистики	2	0	0	2
3	Группировка и представление данных	0	0	2	2
4	Проверка статистических гипотез	2	0	0	2
5	Проверка статистических гипотез	0	0	2	2
6	Корреляционно - регрессионный анализ в экологическом мониторинге	2	0	0	2
7	Корреляционно-регрессионный анализ	0	0	2	2
8	Обзор ПО для анализа данных. R и статистика.	2	0	0	2
9	Основы синтаксиса языка R. Типы данных.	0	0	2	2
10	Основные операторы языка программирования R.	2	0	0	2
11	Библиотека dplyr	0	0	2	2
12	Анализ экологических данных в R.	2	0	0	2
13	Корреляционно-регрессионный анализ в R	0	0	2	2
14	Анализ временных рядов и прогнозирование	2	0	0	2
15	Анализ временных рядов	0	0	2	2
16	Дисперсионный анализ экологических данных.	2	0	0	2
17	Дисперсионный анализ в R	0	0	2	2
18	Базовая графика в R	0	0	2	2
19	Консультация по дисциплине	0	0	0	0
20	Зачет по дисциплине "Анализ данных в R"	0	0	0	0
	Итого (ак. часов)	18	0	18	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 зачета.

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

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

#### **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 / Т. А. Трифонова, Н. В. Мищенко, А. Н. Краснощеков. — М.: Академический Проект, 2015. — 350 с. — ISBN 978-5-8291-0602-7. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/60288.html>. Дата обращения: 20.06.2022

2. Волков А.В. Географические информационные системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Волков, М.М. Орехов. — Электрон. текстовые данные. — Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 76 с. — 978-5-9227-0600-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58532.html> Дата обращения: 20.06.2022

3. Системный анализ и математическое моделирование сложных экологических и экономических систем. Теоретические основы и приложения : монография / О. Е. Архипова, В. Ю. Запорожец, О. В. Ковалев [и др.] ; под ред. Ф. А. Сурков, В. В. Селютин. — Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2015. — 162 с. — ISBN 978-5-9275-1985-9. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/78703.html>. Дата обращения: 20.06.2022.

4. Математическое и компьютерное моделирование в экологии: учебное пособие / С. В. Бобырев, А. В. Косарев, А. Л. Подольский [и др.]. — Саратов: Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2012. — 106 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/76487.html> Дата обращения: 20.06.2022.

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

<https://www.esri-cis.ru/ru-ru/home>

<http://www.esri.com>

<https://learn.arcgis.com/ru/gallery/>

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

1. Электронная библиотечная система ZNANIUM.COM <http://znanium.com/>

2. (Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>

3. Электронно-библиотечная система издательства "Лань" <https://e.lanbook.com/>

Базы данных официальной статистики Федеральной службы государственной статистики - [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/)

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

MS Office, платформа для электронного обучения Microsoft Teams, R-Studio, язык программирования R.

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

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

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

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

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

ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет»

УТВЕРЖДЕНО

Заместителем директора института  
наук о Земле

Соколовой С.В.

РАЗРАБОТЧИКИ

Синдирева А.В., Москвина Н.Н.

**Биосферный мониторинг и современные глобальные экологические проблемы**

Рабочая программа

для обучающихся по направлению подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование  
программа магистратуры: Экологический мониторинг и управление качеством экосистем  
форма обучения очная

## 1. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

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

**Знать:** современные направления развития глобального экологического мониторинга и отслеживания антропогенного воздействия на окружающую среду., принципы организации биосферного мониторинга, устойчивое сбалансированное, экологически безопасное развитие в условиях глобальных изменений природы и общества

**Уметь:** анализировать основные глобальные экологические проблемы, использовать методы экодиагностики и геоэкологического картографирования в профессиональной деятельности

**Владеть:** теоретическими знаниями в экологической сфере.

## 2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			1
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>зач. ед.</b>	4	4
	<b>час</b>	144	144
Из них:			
<b>Часы аудиторной работы (всего):</b>		54	54
Лекции		18	18
Практические занятия		36	36
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0
<b>Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося</b>		90	90
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			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 1 семестре	18	36	0	54
	Биосферный мониторинг и современные глобальные экологические проблемы	18	36	0	54
1	Современный мир: от индустриальной до постиндустриальной эпохи	2	0	0	2
2	Современный мир: от индустриальной до постиндустриальной эпохи	0	4	0	4
3	Экологическое развитие России : ноосферная конвергенция в системе «территория-ресурсы-население-экономика-экология	2	0	0	2
4	Экологическое развитие России: ноосферная конвергенция в системе «территория-ресурсы-население-экономика-экология	0	4	0	4
5	Эффективность и культура природопользования : исторический ,ресурсный, ноосферный подходы	2	0	0	2
6	Эффективность и культура природопользования : исторический, ресурсный, ноосферный подходы	0	4	0	4
7	Оценка состояния и динамики сложных природно-техногенных геосистем для цели устойчивого развития региона.	2	0	0	2
8	Оценка состояния и динамики сложных природно-техногенных геосистем для цели устойчивого развития региона	0	4	0	4
9	Социально-экологический кризис современной цивилизации — мир в поисках новой модели устойчивого развития.	2	0	0	2

10	Социально-экологический кризис современной цивилизации — мир в поисках новой модели устойчивого развития	0	4	0	4
11	Экодиагностика территорий	6	0	0	6
12	Экодиагностика территорий	0	4	0	4
13	Экодиагностика территорий	0	4	0	4
14	Геоэкологическое картографирование	2	0	0	2
15	Геоэкологическое картографирование	0	4	0	4
16	Геоэкологическое картографирование	0	4	0	4
17	Биосферный мониторинг и современные глобальные экологические проблемы	0	0	0	0
18	Биосферный мониторинг и современные глобальные экологические проблемы	0	0	0	0
	Итого (ак.часов)	18	36	0	54

#### 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 зачета.

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

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

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

##### 5.1 Литература:

###### Основная литература

1. Современные проблемы экологии и природопользования [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / авторы-составители Т.Г. Зеленская, И.О. Лысенко, Е.Е. Степаненко, С.В. Окрут; Ставропольский гос. аграрный ун-т. - Ставрополь, 2013. - 124 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/514687> (дата обращения: 20.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

###### Дополнительная литература

1. Романова, Э. П. Глобальные геоэкологические проблемы : учебное пособие для вузов / Э. П. Романова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 170 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05407-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493141> (дата обращения: 20.06.2022).

2. Панин, В. Ф. Экология. Общеэкологическая концепция биосферы и экономические рычаги преодоления глобального экологического кризиса. Обзор современных принципов и методов защиты биосферы : учебник / В. Ф. Панин, А. И. Сечин, В. Д. Федосова ; под редакцией В. Ф. Панин. — Томск : Томский политехнический университет, 2014. — 331 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/34735.html> (дата обращения: 20.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. 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 (Word, PowerPoint) для составления 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.

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  
Мартынов М.Ю.

Наименование дисциплины Философские проблемы наук о Земле  
Рабочая программа  
для обучающихся по направлению подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование:  
программа магистратуры: Экологический мониторинг и управление качеством экосистем  
форма обучения очная

## 1. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

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

Знания:

- предмет, структуру, методы и функции науки;
- основные принципы классического, неклассического и постнеклассического исторических типов научной рациональности;
- основные понятия и законы современной науки;
- философские концепции истины.

Умения:

- логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение рассматриваемых научных проблем;
- использовать философские концепции и методологию научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени;
- правильно использовать методы формально-логического мышления в профессиональной деятельности.

Навыки:

- логического анализа различного рода научных суждений;
- публичной речи, аргументации, ведения дискуссий и полемики;
- работы в коллективе над решением научных проблем;
- использовать теоретические научные знания в практической деятельности

## 2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			1
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>зач. ед.</b>	3	3
	<b>час</b>	108	108
Из них:			
<b>Часы аудиторной работы (всего):</b>		36	36
Лекции		18	18
Практические занятия		18	18
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0
<b>Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося</b>		72	72
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			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 1 семестре	18	18	0	36
	Философские проблемы наук о Земле	18	18	0	36
1	Понятие науки	2	0	0	2
2	Специфика научного познания, его структуры и динамики	0	2	0	2
3	Философские проблемы научной рациональности	2	0	0	2
4	Основные философские проблемы науки и научного познания	0	2	0	2
5	Генезис и эволюция естественнонаучной картины мира	2	0	0	2
6	Специфика естественных наук	0	2	0	2
7	Наука и философские онтологии	2	0	0	2
8	Концепция пространства и времени в современной физике	0	2	0	2
9	Проблема истины и объективности в современном естествознании	2	0	0	2
10	Проблема истины и естественнонаучное познание	0	2	0	2
11	Языки науки	2	0	0	2
12	Познавательные установки ученого и философское знание	0	2	0	2
13	Детерминизм и индетерминизм: проблемы каузального объяснения	2	0	0	2
14	Проблемы каузального объяснения	0	2	0	2
15	Принципы саморганизации сложных систем	2	0	0	2
16	Синергетика как основа современного естествознания	0	2	0	2
17	Этические проблемы современного естествознания	2	0	0	2
18	Этос современной науки	0	2	0	2
19	Итоговая консультация	0	0	0	0

20	Зачет по курсу "Философские проблемы наук о Земле"	0	0	0	0
	Итого (ак.часов)	18	18	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 *зачета*.

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

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

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

##### 5.1 Литература:

1. Канке, В. А. История, философия и методология естественных наук: учебник для магистров / В. А. Канке. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 505 с. — (Магистр). — ISBN 978-5-9916-3041-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/508723> (дата обращения: 20.06.2022).

2. Клягин, Н. В. Современная научная картина мира: учебное пособие / Н. В. Клягин. - Москва: Логос, 2020. - 264 с. - ISBN 978-5-98704-553-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1213737> (дата обращения: 20.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

3. Философия науки и техники: учебное пособие / Н.С. Бажутина [и др.]. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018. — 95 с. — ISBN 978-5-7782-3521-2. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/91478.html> (дата обращения: 20.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

##### 5.2 Электронные образовательные ресурсы:

[www.znanium.com](http://www.znanium.com)

<https://www.philosophy.ru/> Один из основных философских ресурсов Рунета.

<https://lib.utmn.ru/ru> Библиотека ТюмГУ

#### 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

Институт наук о Земле

Соколкова С.В.

РАЗРАБОТЧИКИ

Чистякова Н.Ф.

Журавлева Н. Н.

**Мониторинг экологического состояния и охрана природных сред**

Рабочая программа

для обучающихся по направлению подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование  
программа магистратуры: Экологический мониторинг и управление качеством экосистем  
форма обучения очная

## 1. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

УК-1; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2

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

#### *Знания:*

- назначение мониторинга и классификацию видов мониторинга окружающей среды;
- системы методов наблюдения и наземного обеспечения, обратные связи и управление, методы контроля экологического мониторинга;
- основ биомониторинга и его места в оценке качества окружающей среды;

#### *Умения:*

- осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;
- применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности;
- разрабатывать программы мониторинга окружающей среды.

#### *Навыки:*

- владения системой и спецификой мониторинга состояния воздушной среды, водных ресурсов, лесного фонда, сельскохозяйственных земель, геологической среды, биологических ресурсов
- способности к комплексной оценке природных и техногенных систем на основе данных экологического мониторинга;
- способности использовать современные методы анализа и обработки результатов научных исследований при осуществлении экологического мониторинга для решения научных и производственных задач

## 2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего (ак.ч.)	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			2 семестр
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>зач. ед.</b>	4	4
	<b>ак.ч.</b>	144	144
Из них:			
<b>Часы аудиторной работы (всего):</b>		60	60
Лекции		24	24
Практические занятия		36	36
Лабораторные / практические занятия по подгруппам			
<b>Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося</b>		84	84
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 2 семестре	24	36	0	60
	Мониторинг экологического состояния и охрана природных сред	24	36	0	60
1	Цели, задачи и функции Единой государственной системы экологического мониторинга (ЕГСЭМ)	2	0	0	2
2	«Единая государственной системы экологического мониторинга (ЕГСЭМ), цели, задачи и функции	0	4	0	4
3	Научные основы современной концепции мониторинга	0	4	0	4
4	Виды экологического мониторинга	2	0	0	2
5	Концепции мониторинга. Представление о комплексном геоэкологическом мониторинге окружающей среды	0	4	0	4
6	Методы анализа объектов окружающей среды и оценка экологической ситуации	2	0	0	2
7	Комплексный (геосистемный) мониторинг окружающей среды	0	2	0	2
8	Климатический мониторинг	0	2	0	2
9	Мониторинг поверхностных вод суши	4	0	0	4
10	Мониторинг поверхностных вод суши	0	4	0	4
11	Мониторинг поверхностных вод суши	0	4	0	4
12	Основные положения мониторинга атмосферного воздуха	4	0	0	4
13	Мониторинг атмосферного воздуха	0	4	0	4
14	Организация мониторинга воздуха	2	0	0	2
15	Организация наблюдений за уровнем загрязнения атмосферы	0	2	0	2
16	Методы и технические средства измерения концентраций загрязняющих веществ	2	0	0	2

17	Методы и технические средства измерения концентраций загрязняющих веществ	0	2	0	2
18	Классификация видов и направлений деятельности систем мониторинга	2	0	0	2
19	Мониторинг почвы	2	0	0	2
20	Мониторинг почв	0	2	0	2
21	Мониторинг природных рисков, динамика чрезвычайных ситуаций природного характера	2	0	0	2
22	Мониторинг природных рисков, динамика чрезвычайных ситуаций природного характера	0	2	0	2
23	Консультация	0	0	0	0
24	Экзамен по дисциплине	0	0	0	0
	Итого (ак.часов)	24	36	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 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:

1. Овчарюк, Т. А. Петрухин, В.П. Справочник инженера по охране окружающей среды (эколога) [Электронный ресурс] / В.П. Петрухин, З.И. Петрухина, Т.А. Овчарюк. - Москва: Инфра-Инженерия, 2005. - 864 с. - ISBN 5-9729-0005-X. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/520741> (дата обращения: 20.06.2022). – Режим доступа: по подписке
2. Коршиков, В. Д. Современное состояние и техническая оценка качества природной среды: учебное пособие / В. Д. Коршиков, Т. Г. Мануковская, А. И. Шарапов. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 67 с. — ISBN 978-5-00175-049-9. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/109729.html> (дата обращения: 20.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Кузьмич, В. В. Промышленная экология: практикум: учебное пособие / В. В. Кузьмич. — Минск: Вышэйшая школа, 2019. — 320 с. — ISBN 978-985-06-3033-9. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/120063.html> (дата обращения: 20.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
4. Карлович, И. А. Геоэкология: учебник для высшей школы / И. А. Карлович. — Москва: Академический проект, 2020. — 511 с. — ISBN 978-5-8291-2995-8. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL:

<https://www.iprbookshop.ru/109984.html> (дата обращения: 20.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

#### **Дополнительная:**

1. Гармонов, С. Ю. Пробоотбор объектов окружающей среды в экологических исследованиях: учебное пособие / С. Ю. Гармонов, Р. Н. Исмаилова, А. А. Фазуллина. — Казань: Издательство КНИТУ, 2020. — 120 с. — ISBN 978-5-7882-2892-1. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/121028.html> (дата обращения: 20.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

2. Рыженков, А. П. Физика окружающей среды: переработанное издание учебного пособия / А. П. Рыженков. — Москва: Прометей, 2018. — 200 с. — ISBN 978-5-906879-78-3. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/94569.html> (дата обращения: 20.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

3. Челноков, А. А. Инженерные методы охраны атмосферного воздуха: учебное пособие / А. А. Челноков, А. Ф. Мирончик, И. Н. Жмыхов. — Минск: Вышэйшая школа, 2016. — 400 с. — ISBN 978-985-06-2682-0. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/90772.html> (дата обращения: 20.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Гагарина, О. В. Комплексная оценка степени загрязнения (качества) воды в нормативных документах РФ / О. В. Гагарина. - Текст: электронный // Вестник Удмуртского университета. Серия 6: Биология. Науки о Земле. - 2009. - №2. - С. 3-12. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/494763> (дата обращения: 20.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

5. Есипов, Ю. В. Модели и показатели техносферной безопасности: монография / Ю. В. Есипов, Ю. С. Мишенькина, А. И. Черемисин. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 154 с. — (Научная мысль). — [www.dx.doi.org/10.12737/monography\\_5b5ff8c2374dd8.52922931](http://www.dx.doi.org/10.12737/monography_5b5ff8c2374dd8.52922931). - ISBN 978-5-16-013822-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1811094> (дата обращения: 20.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

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

1. 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  
Замдиректора ИЗНЕМ  
Соколкиной С.В.  
РАЗРАБОТЧИК  
Притужалова О. А.

## **ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МЕНЕДЖМЕНТ В ОРГАНИЗАЦИИ**

Рабочая программа  
для обучающихся по направлению подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование  
Магистерская программа: Экологический мониторинг и управление качеством экосистем  
форма обучения очная

## 1. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

УК-1; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-6; ПК-4

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

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**Знать:**

- принципы и особенности экологического менеджмента;
- содержание деятельности менеджера в области охраны окружающей среды;
- механизмы функционирования стандартизированных систем экологического менеджмента, включая требования международного стандарта ИСО 14001;
- проблемы практического внедрения инструментов экологического менеджмента и способы их решения с учетом российской специфики.

**Уметь:**

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

**Владеть:**

- навыками работы с текстами международных стандартов ИСО серии 14000;
- навыками 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);
- навыками 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.)
			3
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>зач. ед.</b>	5	5
	<b>час</b>	180	180
Из них:			
<b>Часы аудиторной работы (всего):</b>		72	72
Лекции		36	36
Практические занятия		36	36
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)			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	Система экологического менеджмента по ИСО 14001	2	0	0	2
16	Элементы СЭМ по ИСО 14001 - лидерство, планирование.	0	2	0	2

17	Система экологического менеджмента по ИСО 14001	2	0	0	2
18	Элементы СЭМ по ИСО 14001 - лидерство, планирование.	0	2	0	2
19	Элементы СЭМ по ИСО 14001 - лидерство, планирование.	0	2	0	2
20	Элементы СЭМ по ИСО 14001 – средства обеспечения, деятельность, оценка результатов, улучшение.	0	2	0	2
21	Система экологического менеджмента по ИСО 14001	2	0	0	2
22	Элементы СЭМ по ИСО 14001 – средства обеспечения, деятельность, оценка результатов, улучшение.	0	2	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	Экологический аудит как инструмент экологического менеджмента	0	2	0	2
29	Обзор прочих инструментов экологического менеджмента	2	0	0	2
30	Обзор прочих инструментов экологического менеджмента	2	0	0	2
31	Прочие инструменты, функциональные подсистемы корпоративного экологического менеджмента	0	2	0	2
32	Обзор прочих инструментов экологического менеджмента	2	0	0	2
33	Обзор прочих инструментов экологического менеджмента	2	0	0	2
34	Прочие инструменты, функциональные подсистемы корпоративного экологического менеджмента	0	2	0	2
35	Функциональные подсистемы корпоративного экологического менеджмента	2	0	0	2
36	Теоретические основы корпоративного экологического менеджмента	2	0	0	2
37	Консультация перед зачетом	0	0	0	0
38	Зачет по дисциплине	0	0	0	0
	Итого (ак.часов)	36	36	0	72

#### 4. Система оценивания.

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

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

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

#### 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).
1. 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).
2. 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).

##### 5.2 Электронные образовательные ресурсы:

1. <https://www.youtube.com/watch?v=pj5ZZKDdw-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  
Заместитель директора  
Института наук о Земле  
Соколкова С.В.  
РАЗРАБОТЧИК  
Иеронова В.В.

**БИОЭКОЛОГИЯ И УСТОЙЧИВОСТЬ ЭКОСИСТЕМ**

Рабочая программа

для обучающихся по направлению подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование  
Магистерская программа: Экологический мониторинг и управление качеством экосистем  
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 1 семестре</b>	18	36	0	54
	<b>Биоэкология и устойчивость экосистем</b>	18	36	0	54
1	Введение Цели и задачи дисциплины	2	0	0	2
2	Современные направления исследований в биоэкологии	0	4	0	4
3	Системы организмов и биота Земли	2	4	0	6
5	Факторы среды и общие закономерности их воздействия на организмы	2	4	0	6
7	Биоэкологическая характеристика популяций	2	4	0	6
9	Водная среда жизни	2	4	0	6
11	Наземно-воздушная среда жизни	2	4	0	6
13	Почва как среда жизни	2	4	0	6
14	Продуцирование и разложение в природе	2	4	0	6
15	Биологические ритмы	2	0	0	2
16	Оценка антропогенных изменений природной среды	0	4	0	4
25	Зачет по дисциплине	0	0	0	0
	Итого (ак.часов)	18	36	0	54

### 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. Ердаков, Л. Н. Человек в биосфере: учеб. пособие / Л.Н. Ердаков. — 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.

3. 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).

### **5.2 Дополнительная литература:**

1. 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.

2. Прохоров, Б. Б. Общая экология человека: Учебник / Б.Б. Прохоров, М.В. Черковец. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 424 с. (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-16-010142-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/522979> (дата обращения: 20.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

3. Марков, Ю. Г. Социальная экология. Взаимодействие общества и природы: учебное пособие / Ю. Г. Марков; под редакцией С. В. Казначеев, В. Н. Врагов. — Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2017. — 544 с. — ISBN 978-5-379-02010-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/65291.html> (дата обращения: 20.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

### **5.3 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  
Синдирева А.В.  
Журавлева Н. Н.

**Управление экологическими рисками**  
Рабочая программа

для обучающихся по направлению подготовки: 05.04.06. Экология и природопользование  
Программа магистратуры: Экологический мониторинг и управление качеством экосистем  
форма обучения очная

## 1. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

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

### *Знания:*

- понятия экологического риска, подходы к его оценке
- методов оценки экологических рисков природного и техногенного характера
- общих принципов определения риска воздействия загрязнений окружающей среды на здоровье человека
- методик оценки экологического риска предприятия
- основных принципов управления экологического риска.

### *Умения:*

- ориентироваться в методах оценки экологического риска
- использовать методики оценки экологического риска в профессиональной деятельности

### *Навыки:*

- владения системой и спецификой мониторинга состояния воздушной среды, водных ресурсов, лесного фонда, сельскохозяйственных земель, геологической среды, биологических ресурсов
- способности к комплексной оценке природных и техногенных систем на основе данных экологического мониторинга:
- способности использовать современные методы анализа и обработки результатов научных исследований при осуществлении экологического мониторинга для решения научных и производственных задач

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего (ак.ч.)	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			3 семестр
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>зач. ед.</b>	4	4
	<b>ак.ч.</b>	144	144
Из них:			
<b>Часы аудиторной работы (всего):</b>		54	54
Лекции		18	18
Практические занятия		36	36
Лабораторные / практические занятия по подгруппам			
<b>Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося</b>		90	90
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 3 семестре	18	36	0	54
	Управление экологическими рисками	18	36	0	54
1	Классификация опасных природных явлений: геофизические, геологические, гидрологические, метеорологические	2	0	0	2
2	Риски экстремальных погодных явлений	2	0	0	2
3	Оценка погодно-климатических рисков для экономики и социальной сферы на региональном уровне	2	0	0	2
4	Критерии опасных гидрометеорологических явлений на территории России	0	2	0	2
5	Погода, климат и экстремальные погодные явления	0	2	0	2
6	опасные гидрометеорологические явления	0	2	0	2
7	Типовой паспорт климатической безопасности территории субъекта Российской Федерации	0	4	0	4
8	Анализ природного потенциала загрязнения атмосферы	0	2	0	2
9	Метеорологический потенциал рассеивающей способности атмосферы	0	2	0	2
10	Оценка климатического фона местности методом типов погоды	0	4	0	4
11	Экологическая опасность и экологический риск	2	0	0	2
12	Нормативно-правовая основа оценки экологических рисков	2	0	0	2
13	Оценка риска здоровья человека в зависимости от состояния окружающей среды	4	0	0	4

14	Оценка экологического риска при антропогенном воздействии	4	0	0	4
15	Понятие экологической опасности и риска	0	2	0	2
16	Нормативно – правовая основа и методические указания при оценке экологического риска	0	2	0	2
17	Схема оценки экологического риска конкретного предприятия	0	4	0	4
18	Оценка здоровья человека в зависимости от состояния природной среды региона	0	4	0	4
19	Анализ загрязнения окружающей среды в нефтегазоносных технобиохимических провинциях	0	4	0	4
20	Оценка риска для экосистем	0	2	0	2
21	Консультация по вопросам дисциплины	0	0	0	0
22	Экзамен по дисциплине	0	0	0	0
	Итого (ак.часов)	18	36	0	54

#### 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. Бояринова, С. П. Опасные природные процессы : учебное пособие / С. П. Бояринова. - Железнодорожск : ФГБОУ ВО СПСА ГПС МЧС России, 2019. - 180 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1202007> (дата обращения: 20.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Марченко, Б. И. Анализ риска: основы управления рисками : учебное пособие / Б. И. Марченко. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2019. — 122 с. — ISBN 978-5-9275-3124-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/95769.html> (дата обращения: 20.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей.

3. Калинихин, О. Н. Моделирование и прогнозирование состояния окружающей природной среды : учебное пособие / О. Н. Калинихин, Ю. Н. Ганнова, Е. В. Кочина. — Донецк : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2017. — 150 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92362.html> (дата обращения: 20.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Курбатов, В. А. Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени : учебное пособие / В. А. Курбатов, А. Н. Павлов. — Москва : Московский технический университет связи и информатики, 2016. — 59 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92487.html> (дата обращения: 20.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Степаненко, Т. И. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС), экологическая экспертиза и сертификация : учебно-методическое пособие к выполнению практических работ для студентов направления подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» / Т. И. Степаненко. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2021. — 99 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/120032.html> (дата обращения: 20.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Матвеевко, И. А. Введение в оценку экологических рисков: Учебно-методическое пособие / Матвеевко И.А., Осипова Н.А., - 3-е изд. - Томск:Изд-во Томского политех. университета, 2015. - 108 с.: ISBN. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/697136> (дата обращения: 20.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

7. Есипов, Ю. В. Модели и показатели техносферной безопасности : монография / Ю.В. Есипов, Ю.С. Мишенькина, А.И. Черемисин. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 154 с. — (Научная мысль). — [www.dx.doi.org/10.12737/monography\\_5b5ff8c2374dd8.52922931](http://www.dx.doi.org/10.12737/monography_5b5ff8c2374dd8.52922931). - ISBN 978-5-16-013822-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1811094> (дата обращения: 20.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

## **5.2 Электронные образовательные ресурсы:**

1. 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.

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

Синдирева А.В., Боев В.А.

**Экологическая токсикология и биогеохимия**

Рабочая программа

для обучающихся по направлению подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование  
программа магистратуры: Экологический мониторинг и управление качеством экосистем  
форма обучения очная

## 1. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

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

**Знать:**

- Особенности поглощения, преобразования и воздействия экотоксикантов на окружающую среду и живые организмы.
- Характеристику веществ, которые могут оказывать различные негативные воздействия на живые организмы, в том числе, человека, их особенностях накопления и передачи по пищевым цепям;
- 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;
- Использовать в практической работе методы биогеохимических исследований.

**Владеть:**

- Анализировать результаты экологической оценки различных групп токсикантов в окружающей среде и использовать их на практике;
- Использовать на практике методы оценки воздействия токсичных веществ на живые организмы

## 2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			1
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>зач. ед.</b>	3	3
	<b>час</b>	108	108
Из них:			
<b>Часы аудиторной работы (всего):</b>		54	54
Лекции		18	18
Практические занятия		36	36
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0
<b>Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося</b>		54	54
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			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 1 семестре	18	36	0	54
	Экологическая токсикология и биогеохимия химических элементов и соединений	18	36	0	54
1	Экологическая токсикология в системе биологических наук	4	0	0	4
2	Характер действия экотоксикантов на живые организмы	4	0	0	4
3	Экологическая оценка действия экотоксикантов в системе почва-растение-животное	2	0	0	2
4	Химическое загрязнение окружающей среды	0	4	0	4
5	Содержание токсических веществ в компонентах биоты — важнейший показатель меры токсического воздействия	0	4	0	4
6	Техногенные потоки веществ в экосистеме	0	4	0	4
7	Реакция биологических систем на токсические факторы среды	0	4	0	4
8	Экотоксиканты о объектах окружающей среды	0	4	0	4
9	Базовые концепции биогеохимии, Учение В.И.Вернадского о биосфере Живое вещество.Эволюционная биогеохимия.химия.	2	0	0	2
10	Базовые концепции биогеохимии,	0	2	0	2
11	Эволюционная биогеохимия	0	2	0	2
12	Биогеохимия оболочек Земли: атмосферы, гидросферы, педосферы.	2	0	0	2
13	Биогеохимия атмосферы и гидросферы	0	2	0	2
14	Биогеохимия педосферы	0	2	0	2

15	Глобальные биогеохимические циклы и зональность биогеохимических процессов.	2	0	0	2
16	Глобальные биогеохимические циклы.	0	2	0	2
17	Биогеохимическая зональность суши и океана	0	2	0	2
18	Применение методов биогеохимии в решении проблем окружающей среды.	2	0	0	2
19	Изменение биогеохимических циклов под влиянием антропогенной деятельности.	0	2	0	2
20	.Взаимосвязь биогеохимии природных сред и здоровья человека.	0	2	0	2
21	Консультация по темам дисциплины	0	0	0	0
22	Зачет по дисциплине	0	0	0	0
	Итого (ак.часов)	18	36	0	54

#### 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 зачета.

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

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

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

##### 5.1 Литература:

###### Основная:

1. Акатьева, Т. Г. Экологическая токсикология : учебник / Т. Г. Акатьева. — Тюмень : Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2021. — 393 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108807.html> (дата обращения: 20.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. 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. Реховская, Е. О. Экологическая токсикология : учебное пособие / Е. О. Реховская. — Омск : Омский государственный технический университет, 2017. — 117 с. — ISBN 978-5-8149-2451-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/78492.html> (дата обращения: 20.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Марченко, Б. И. Экологическая токсикология : учебное пособие / Б. И. Марченко. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. — 103 с. — ISBN 978-5-9275-2585-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/87522.html> (дата обращения: 20.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Егоров, В. В. Экологическая химия : учебное пособие для вузов / В. В. Егоров. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 184 с. — ISBN 978-5-507-44195-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/217436> (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.

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  
Филимоненко Е. А.

Специализированные системы экологического мониторинга  
Рабочая программа  
для обучающихся по направлению подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование  
магистерская программа: Экологический мониторинг и управление качеством экосистем  
форма обучения очная

## 1. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать: функции специализированного климатического, лесного и радиационного экологического мониторингов; способы получения и обработки информации, получаемой при специализированном экологическом мониторинге

уметь: анализировать данные и результаты климатического мониторинга; получать информацию о состоянии лесов и применять ее в целях рационального многоцелевого использования лесных ресурсов; работать с автоматизированными системами контроля радиационной обстановки

владеть: специализированной терминологией; алгоритмами организации наблюдений и обработки данных со станций климатических мониторинговых сетей; алгоритмами анализа результатов лесного мониторинга; методами расчета дозовых нагрузок и их нормирования

## 2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			3
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>зач. ед.</b>	3	3
	<b>час</b>	108	108
Из них:			
<b>Часы аудиторной работы (всего):</b>		54	54
Лекции		18	18
Практические занятия		36	36
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0
<b>Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося</b>		54	54
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 3 семестре	18	36	0	54
	Специализированные системы экологического мониторинга	18	36	0	54
1	Специализированные системы в общей структуре экологического мониторинга	2	0	0	2
2	Системы климатического мониторинга	2	0	0	2
3	Климатические наблюдения в рамках наземного мониторинга	0	2	0	2
4	Системы климатического мониторинга. Сеть FluxNet	2	0	0	2
5	Мониторинговые станции FluxNet	0	2	0	2
6	Метод турбулентных пульсаций в климатическом мониторинге	0	0	0	0
7	Мониторинговые станции FluxNet	0	2	0	2
8	Системы климатического мониторинга. Сеть ICOS	2	0	0	2
9	Сети мониторинга пулов и потоков углерода	0	2	0	2
10	Сети мониторинга пулов и потоков углерода	0	2	0	2
11	Специализированный мониторинг леса	2	0	0	2
12	Лесной мониторинг	0	2	0	2
13	Лесной мониторинг	0	0	0	0
14	Лесной мониторинг	0	2	0	2
15	Радиационный мониторинг. Основы радиоэкологии	2	0	0	2
16	Радиационный мониторинг. Структура ядерно-топливного цикла	2	0	0	2
17	Оценка дозовых нагрузок	0	2	0	2
18	Основные дозообразующие техногенные радионуклиды	0	2	0	2
19	Нормирование в области радиационной безопасности	0	2	0	2

20	Радиационный мониторинг. Система организации мониторинга в России	2	0	0	2
21	Приборное обеспечение радиационного мониторинга	0	2	0	2
22	Радиационный мониторинг. Системы мониторинга территорий, загрязненных в результате радиационных аварий	2	0	0	2
23	ЕГАСМРО	0	4	0	4
24	АСКРО	0	2	0	2
25	Анализ радиационного обстановки	0	4	0	4
26	Анализ радиационного обстановки на территории региона России (по выбору)	0	0	0	0
27	Анализ радиационного обстановки на территории региона России (по выбору)	0	0	0	0
28	Анализ радиационного обстановки	0	4	0	4
29	Консультация	0	0	0	0
30	Экзмен	0	0	0	0
	Итого (ак.часов)	18	36	0	54

#### 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. Синдирева, Анна Владимировна. Организация охраны окружающей среды в Тюменской области (без автономных округов): учебное пособие / А. В. Синдирева, Ю. В. Петров; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Тюменский государственный университет, Институт наук о Земле. — Электрон. текстовые дан. (1 файл : 9 020 Кб). — Тюмень: Издательство Тюменского государственного университета, 2020. — 170 с. — Загл. с титул. экрана. — Лицензионный договор № 930 от 28.01.2021 г. — Свободный доступ из сети Интернет (чтение). — Текстовые электронные данные. — Adobe Acrobat Reader 7.0. — <URL:[https://library.utmn.ru/dl/PPS/Sindireva\\_930\\_2020.pdf](https://library.utmn.ru/dl/PPS/Sindireva_930_2020.pdf)>. — Текст (визуальный): электронный (дата обращения: 20.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Маршинин, Александр Владимирович. Ресурсоведение: [учебное пособие для студентов направления "Экология и природопользование"] / А. В. Маршинин; Министерство науки и высшего образования РФ, Тюм. гос. ун-т, Ин-т наук о Земле. — Тюмень: Изд-во Тюм. гос. ун-та, 2018. — 128 с. (дата обращения: 20.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Ступин, Д. Ю. Загрязнение почв и технологии их восстановления [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / Ступин Д. Ю. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 432 с. — Допущено Учебно-методическим объединением вузов Российской Федерации по агрономическому образованию в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по направлению «Агрохимия и агропочвоведение». — Книга из коллекции Лань - Ветеринария и сельское хозяйство. — <URL:https://e.lanbook.com/book/153920>. — <URL:https://e.lanbook.com/img/cover/book/153920.jpg>. (дата обращения: 20.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Бёккер, Ю. Спектроскопия [Электронный ресурс] / Бёккер Ю. — Москва: Техносфера, 2009. — 528 с. — Книга из коллекции Техносфера - Инженерно-технические науки. — <URL:http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\_id=73013>. — <URL:https://e.lanbook.com/img/cover/book/73013.jpg>. (дата обращения: 20.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Волков, В. А. Теоретические основы охраны окружающей среды [Электронный ресурс] / Волков В. А. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 256 с. — Допущено УМО по образованию в области технологии, конструирования изделий легкой промышленности (УМО Легпром) в качестве учебного пособия для бакалавров и магистров по направлениям «Технология и проектирование текстильных изделий». — Книга из коллекции Лань - Химия. — <URL:https://e.lanbook.com/book/168791>. — <URL:https://e.lanbook.com/img/cover/book/168791.jpg>. (дата обращения: 20.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Денисов, В. В. Экология и охрана окружающей среды. Практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / Денисов В. В., Дровозова Т. И., Хорунжий Б. И., Шалашова О. Ю., Кулакова Е. С., Манжина С. А., Алилуйкина В. В. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 440 с. — Книга из коллекции Лань - Химия. — <URL:https://e.lanbook.com/book/124585>. — <URL:https://e.lanbook.com/img/cover/book/124585.jpg>. (дата обращения: 20.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7. Чеснокова, Т. А. Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов [Электронный ресурс] / Чеснокова Т. А., Тукумова Н. В., Куприяновская А. П., Кашина О. В.; Кузьмина И.А., Невский А.В. — Иваново: ИГХТУ, 2014. — 170 с. — Книга из коллекции ИГХТУ - Химия. — <URL:http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\_id=63662>. — <URL:https://e.lanbook.com/img/cover/book/63662.jpg>. (дата обращения: 20.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

8. Недобух, Т. А. Основы радиохимии и дозиметрии [Электронный ресурс]: учеб. - метод. пособие / Недобух Т. А., Воронина А. В., Кутергин А. С.; Науч.ред. А. В. Воронина. — Екатеринбург: УрФУ, 2015. — 136 с. — Рекомендовано методическим советом УрФУ для студентов, обучающихся по направлениям подготовки 18.03.01 — Химическая технология, 18.05.02 — Химическая технология материалов современной энергетики, 22.03.01 — Материаловедение и технология материалов. — Книга из коллекции УрФУ - Химия. — <URL:https://e.lanbook.com/book/98409>. — <URL:https://e.lanbook.com/img/cover/book/98409.jpg>. (дата обращения: 20.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

## **5.2 Электронные образовательные ресурсы:**

Отсутствуют

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

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



Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/> (ФГБУ «Государственная публичная научно-техническая библиотека России»)

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp> (ООО «Рунэб»)

**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.  
РАЗРАБОТЧИК  
Боев В. В.

**Восстановление нарушенных экосистем**

Рабочая программа

для обучающихся по направлению подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование  
магистерская программа: Экологический мониторинг и управление качеством экосистем  
форма обучения очная

## 1. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

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

Знать: основы системного подхода и комплексной оценки природных и техногенных систем

Уметь: осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, оценивать природные и техногенные системы на основе данных экологического мониторинга, осуществлять организацию и управление научно-исследовательскими, научно-производственными и экспертно-аналитическими проектами в сфере управления качеством экосистем

Навыки: навыками организации и управления научно-исследовательскими, научно-производственными и экспертно-аналитическими проектами в сфере управления качеством экосистем

## 2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			3
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>зач. ед.</b>	3	3
	<b>час</b>	108	108
Из них:			
<b>Часы аудиторной работы (всего):</b>		54	54
Лекции		18	18
Практические занятия		36	36
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0
<b>Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося</b>		54	54
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			Зачет

### 3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак.час.)			Итого аудиторных ак. часов по теме
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6
	Часов в 3 семестре	18	36	0	54
	Восстановление нарушенных экосистем	18	36	0	54
1	Основы рекультивации нарушенных территорий: общие сведения о нарушенных землях, объекты рекультивации и основы их восстановления	2	0	0	2
2	Особенности природно-техногенных ландшафтов	0	2	0	2
3	Особенности нарушенных ландшафтов	0	2	0	2
4	Направления рекультивации, содержание рекультивационных работ	2	0	0	2
5	Направления рекультивации	0	2	0	2
6	Состав проекта рекультивации	0	2	0	2
7	Восстановление ландшафтов, нарушенных разработкой месторождений	2	0	0	2
8	Особенности ландшафтов территорий добыче полезных ископаемых	0	2	0	2
9	Восстановление ландшафтов территорий добычи полезных ископаемых	0	2	0	2
10	Восстановление ландшафтов, нарушенных сельским хозяйством	2	0	0	2
11	Деграция ландшафтов под влиянием сельского хозяйства	0	2	0	2
12	Восстановление сельскохозяйственных ландшафтов	0	2	0	2
13	Восстановление ландшафтов, нарушенных складированием отходов	2	0	0	2
14	Особенности ландшафтов полигонов складирования отходов	0	2	0	2
15	Восстановление ландшафтов полигонов складирования отходов	0	2	0	2

16	Восстановление городских территорий и пригородных зон	2	0	0	2
17	Особенности ландшафтов урбанизированных и рекреационных территорий	0	2	0	2
18	Восстановление ландшафтов урбанизированных и рекреационных территорий	0	2	0	2
19	Восстановление водных объектов и прибрежных территорий	2	0	0	2
20	Деградация водных объектов	0	2	0	2
21	Восстановление водных объектов	0	2	0	2
22	Консервация деградированных ландшафтов	2	0	0	2
23	Консервация ландшафтов	0	2	0	2
24	Санация ландшафтов	0	2	0	2
25	Оценка состояния экосистем и эффективности их рекультивации	2	0	0	2
26	Экологическая оценка ландшафтов, рассмотрение проекта рекультивации	0	2	0	2
27	Охрана и рекультивация ландшафтов	0	2	0	2
28	Восстановление нарушенных экосистем	0	0	0	0
29	Зачет по дисциплине	0	0	0	0
	Итого (ак.часов)	18	36	0	54

#### 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 зачета.

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

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

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

##### 5.1 Литература:

1. Голованов, А. И. Рекультивация нарушенных земель [Электронный ресурс] / Голованов А. И., Зимин Ф. М., Сметанин В. И. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 336 с. (дата обращения: 20.06.2022). – Режим доступа: по подписке.
2. Васильченко, А. В. Рекультивация нарушенных земель. Часть 1: учебное пособие / А. В. Васильченко. — Рекультивация нарушенных земель. Часть 1, Весь срок охраны авторского права. — Электрон. дан. (1 файл). — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 231 с. (дата обращения: 20.06.2022). – Режим доступа: по подписке.
3. Васильченко, А. В. Рекультивация нарушенных земель. Часть 2: учебное пособие / А. В. Васильченко. — Рекультивация нарушенных земель. Часть 2, Весь срок охраны авторского права. — Электрон. дан. (1 файл). — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 159 с. (дата обращения: 20.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

## **5.2 Электронные образовательные ресурсы:**

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

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

<https://lib.utmn.ru/tpost/mlxo8l6vg1-znaniumcom>

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

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

<https://rusneb.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.

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  
Петров Ю.В.,  
Притужалова О.А.

Современные стандарты в экологии и природопользовании  
Рабочая программа  
для обучающихся по направлению подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование  
программа магистратуры: Экологический мониторинг и управление качеством экосистем  
очная форма обучения

## 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:

**нать:** Современные стандарты в экологии и природопользовании, их основные тренды развития в сложившейся экономической парадигме.

**Уметь:** Применять на практике принципы и критерии современных экологических стандартов в природопользовании относительно определённой совокупности общественных потребностей, спроса со стороны заказчика, локальной территории применения.

**Владеть:** Специализированной терминологией; пониманием возможностей и алгоритмов практического применения знаний в области современных экологических стандартов в природопользовании

## 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>	3	3
	<b>час</b>	108	108
Из них:			
<b>Часы аудиторной работы (всего):</b>		56	56
Лекции		28	28
Практические занятия		28	28
Лабораторные / практические занятия по подгруппам			
<b>Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося</b>		52	52
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	Устойчивое развитие и «Зеленая» экономика	2			2
2	Оценка достижения экологически-ориентированных целей устойчивого развития на определённой территории		2		2
3	Энергопереход в современной экономике. Глобальные тренды и региональная особенность	2			2
4	Оценка топливно-энергетического баланса на определённой территории		2		2
5	Межотраслевые комплексы и энергопроизводственные циклы	2			2
6	Выделение межотраслевых комплексов, взаимосвязанных энергопроизводственных циклов в границах определённой территории		2		2
7	Территориальная общественная система	2			2
8	Структура построения территориальной общественной системы в границах выбранной территории		2		2
9	Environmental в составе ESG-стратегии современной корпорации	2			2
10	Внедрение Environmental в практику существующих межотраслевых комплексов в границах территории		2		2
11	Social в составе ESG-стратегии современной корпорации	2			2
12	Выделение социальной структуры населения в границах выбранной территории		2		2
13	Corporate Governance в составе ESG-стратегии современной корпорации	2			2

14	Выделение различных практик организации корпоративного управления в границах выбранной территории		2		2
15	Роль искусственного интеллекта в современной геоэкологической практике	2			2
16	Поиск на территории предпосылок для внедрения искусственного интеллекта		2		2
17	«Зеленые» стандарты на службе экономики	2			2
18	Нормативно-правовые акты и нормативно-техническая документация Российской Федерации, содержащая критерии, характеристики и показатели «зелености»		2		2
19	Стандарты лесной сертификации	2			2
20	Российское лесное законодательство: за или против устойчивого лесопользования		2		2
21	Стандарты «зеленого» строительства	2			2
22	Опыт «зеленого» строительства в Российской Федерации		2		2
23	Наилучшие доступные технологии	2			2
24	Опыт внедрения наилучших доступных технологий в России		2		2
25	Стандарты добровольной экологической сертификации продукции	2			2
26	Критерии, характеристики и показатели экологичности продукции		2		2
27	Стандарты систем экологического менеджмента и интегрированные системы менеджмента	2			
28	Опыт внедрения систем экологического менеджмента в Российской Федерации		2		
	Итого (ак.часов)	28	28	0	56

#### 4. Система оценивания.

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

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

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

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

### **5.1 Литература:**

#### **Основная 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)

2. Шаповалов, С. И. Экология и рациональное природопользование: учебно-методический комплекс: проект Темпус 159325-TEMPUS-1-DE-TEMPUS-JPHS "Квалификационные рамки направления "Экология и природопользование" (2010-2013) / С. И. Шаповалов; [рец.: С. Н. Гашев, М. Н. Казанцева]; Тюм. гос. ун-т, Ин-т математики, естеств. наук и информ. технологий. — Электрон. текстовые дан. — Тюмень: Изд-во Тюм. гос. ун-та, 2013. — 2-Лицензионный договор №183/2016-01-13. — Доступ по паролю из сети Интернет (чтение). — <URL:[https://library.utmn.ru/dl/PPS/Shapovalov\\_183\\_UMK\\_2013.pdf](https://library.utmn.ru/dl/PPS/Shapovalov_183_UMK_2013.pdf)> (дата обращения: 20.06.2022)

#### **Дополнительная литература**

3. Козин, Василий Васильевич. Экология: учебное пособие / В. В. Козин, Н. В. Жеребятьева, Т. В. Попова; рец.: И. Д. Ахмедова, О. А. Каткова; Тюм. гос. ун-т, Ин-т наук о Земле. — Тюмень: Изд-во Тюм. гос. ун-та, 2012. — 2-Лицензионный договор №154/2015-12-11; 2-Лицензионный договор №154/1/2015-12-11; 2-Лицензионный договор №154/2-2015-12-11. — Доступ по паролю из сети Интернет (чтение). — <URL:[https://library.utmn.ru/dl/PPS/Kozin\\_Gerebiyteva\\_Popova\\_154\\_154\(1\)\\_154\(2\)Ecology\\_2012.pdf](https://library.utmn.ru/dl/PPS/Kozin_Gerebiyteva_Popova_154_154(1)_154(2)Ecology_2012.pdf) (дата обращения: 20.06.2022)

4. Рычков, Юрий Степанович. Технология менеджмента качества и охраны окружающей среды: учебное пособие / Ю. С. Рычков; [рец.: В. В. Жданович, С. С. Жукова; отв. ред. вып. А. В. Трофимова]; М-во образования и науки РФ, Тюм. гос. ун-т, Ин-т дистанц. образования, Междунар. ин-т финансов, упр. и бизнеса. — Тюмень: Изд-во Тюм. гос. ун-та, 2011. — 2-Лицензионный договор № 379/2-16-05-23. — Доступ по паролю из сети Интернет (чтение). — <URL:[https://library.utmn.ru/dl/PPS/Rychkov\\_379\\_UP\\_2011.pdf](https://library.utmn.ru/dl/PPS/Rychkov_379_UP_2011.pdf) (дата обращения: 20.06.2022)

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

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

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

## **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**

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.

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

УТВЕРЖДЕНО  
Заместитель директора  
Института наук о Земле  
Соколкова С.В.  
РАЗРАБОТЧИКИ  
Боев В. В., Боев В. А.

**Биогеохимические циклы и изменение климата**

Рабочая программа

для обучающихся по направлению подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование  
программа магистратуры: Экологический мониторинг и управление качеством экосистем  
форма обучения очная

## 1. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

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

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны:

Знать: основные процессы взаимодействия между атмосферой и поверхностью земли

Уметь: применять методы измерения и моделирования потоков парниковых газов между поверхностью Земли и атмосферой.

Владеть: методами измерения и моделирования потоков парниковых газов между поверхностью Земли и атмосферой и их влиянием на климат.

## 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>	3	3
	<b>час</b>	108	108
Из них:			
<b>Часы аудиторной работы (всего):</b>		36	36
Лекции		18	18
Практические занятия		18	18
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0
<b>Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося</b>		72	72
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			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	18	18	0	36
	Биогеохимические циклы и изменение климата	18	18	0	36
1	Биогеохимические циклы углерода, серы, азота, фосфора и воды в природных зонах суши.	2	0	0	2
2	Биогеохимические циклы углерода, серы, азота, фосфора и воды в природных зонах суши.	0	2	0	2
3	Система глобального мониторинга за содержанием парниковых газов в атмосфере.	2	0	0	2
4	Система глобального мониторинга за содержанием парниковых газов в атмосфере.	0	2	0	2
5	Моделирование потоков парниковых газов между земной поверхностью и атмосферой.	2	0	0	2
6	Моделирование потоков парниковых газов между земной поверхностью и атмосферой.	0	2	0	2
7	Влияние изменений климатических условий на динамику растительности и потоки парниковых газов между земной поверхностью и атмосферой.	2	0	0	2
8	Влияние изменений климатических условий на динамику растительности и потоки парниковых газов между земной поверхностью и атмосферой.	0	2	0	2
9	Парниковые газы в лесах тропического пояса.	2	0	0	2
10	Парниковые газы в лесах тропического пояса.	0	2	0	2
11	Парниковые газы в бореальных лесах	2	0	0	2
12	Парниковые газы в бореальных лесах	0	2	0	2

13	Парниковые газы в болотных экосистемах	2	0	0	2
14	Парниковые газы в болотных экосистемах	0	2	0	2
15	Парниковые газы в зоне вечной мерзлоты.	2	0	0	2
16	Парниковые газы в зоне вечной мерзлоты.	0	2	0	2
17	Влияние лесов на погодные условия различных регионов.	2	0	0	2
18	Влияние лесов на погодные условия различных регионов.	0	2	0	2
19	Консультация	0	0	0	0
20	Зачет	0	0	0	0
	Итого (ак.часов)	18	18	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 зачета

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

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

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

##### 5.1 Литература:

###### Основная 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.

###### Дополнительная литература

1.Кислов, А. В. Климатология : учебник / А.В. Кислов, Г.В. Суркова. — 3-е изд., доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 324 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/19028. - ISBN 978-5-16-015194-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1838391> (дата обращения: 20.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Пиловец, Г. И. Метеорология и климатология : учебное пособие / Г.И. Пиловец. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2022. — 399 с. : ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006463-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1860852> (дата обращения: 20.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

##### 5.2 Электронные образовательные ресурсы:

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

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

<https://lib.utmn.ru/tpost/mlxo8l6vg1-znaniumcom>



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

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

<https://rusneb.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.

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  
Идрисов И. Р.

Дешифрирование и интегральный анализ данных  
зондирования Земли в экологическом мониторинге  
Рабочая программа  
для обучающихся по направлению подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование  
Магистерская программа: Экологический мониторинг и управление качеством экосистем  
очной формы обучения

## 1. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

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

**Знать:**

- современные компьютерные технологии, применяемые при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче информации в области экологии и природопользования.;
- теоретические основы моделирования геосистем с применением данных ДЗ.

**Уметь:**

- использовать данные ДЗ для решения аналитических задач в области экологии и природопользования.
- использовать данные ДЗ для решения аналитических задач в области экологии и природопользования.

**Владеть**

- методиками выполнения геоанализа в программах обработки данных ДЗ;
- методы дешифрирования данных ДЗ;
- навыками использования инфраструктуры пространственных данных и геопорталы, методы и технологии обработки пространственной информации из различных источников для решения профессиональных задач.

## 2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			3
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>зач. ед.</b>	3	3
	<b>час</b>	108	108
Из них:			
<b>Часы аудиторной работы (всего):</b>		36	36
Лекции		0	0
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>		72	72
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			Зачет

### 3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак.час.)			Итого аудиторных ак.часов по теме
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6
	Часов в 3 семестре	0	0	36	36
	Дешифрирование и интегральный анализ данных зондирования Земли в экологическом мониторинге	0	0	36	36
1	Особенности съемки из космоса	0	0	2	2
2	Классификация космических снимков	0	0	4	4
3	Основные типы космических снимков.	0	0	4	4
4	Обзор фонда космических снимков в видимом, ближнем и среднем инфракрасном (световом), тепловом инфракрасном диапазоне, в радиодиапазоне	0	0	4	4
5	Обзор фонда космических снимков в видимом, ближнем и среднем инфракрасном (световом), тепловом инфракрасном диапазоне, в радиодиапазоне	0	0	4	4
6	Обзор снимков в тепловом инфракрасном и радиодиапазоне	0	0	4	4
7	Географическая оценка фонда космических снимков	0	0	4	4
8	Информация о высотах рельефа земной и морской поверхности	0	0	4	4
9	Оформление результатов	0	0	2	2
10	Использование трехмерных моделей	0	0	4	4
11	Консультация перед экзаменом	0	0	0	0
12	Зачет	0	0	0	0
	Итого (ак.часов)	0	0	36	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 зачета.

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

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

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

##### **5.1 Литература:**

1. Раклов, В. П. Географические информационные системы в тематической картографии : учебное пособие для вузов / В. П. Раклов. — М. : Академический Проект, 2020. — 176 с. — ISBN 978-5-8291-1616-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/36733.html> (дата обращения: 20.06.2022).
2. Поляков, Е. А. Web-дизайн : учебное пособие / Е. А. Поляков. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 188 с. — ISBN 978-5-4487-0489-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/81868.html> (дата обращения: 20.06.2022).
3. Немцова, Т. И. Компьютерная графика и web-дизайн: Учебное пособие / Немцова Т.И., Казанкова Т.В., Шнякин А.В.; Под ред. Гагарина Л.Г. - М.:ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2020. - 400 с.: 60x90 1/16. - (Высшее обр.: Бакалавриат) (Переплет 7БЦ/Без шитья) ISBN 978-5-8199-0703-0 - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/1039321> (дата обращения: 20.06.2022).

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

- 1 Сайт ГИС – ассоциации России - <http://www.gisa.ru>
- 2 Сайт компании «Data+» - <http://www.dataplus.ru>
- 3 Сайт инженерно-технологического центра Сканекс – [www.scanex.ru](http://www.scanex.ru)
- 4 Сайт компании ESRI – [www.esri.com](http://www.esri.com)
- 5 Форум профессионального сообщества в области ГИС и ДЗ - <http://gis-lab.info/>
- 6 Журнал Геоматика - Режим доступа: <http://geomatika.ru>
- 7 Журнал ArcReview - Режим доступа: <http://dataplus.ru/news/arcreview>

Геодезия и картография. - Журнал: ежемес. науч.-технич. и произв. журн./ Федер. служба гос. рег., кадастра и картогр. Мин-ва эконом. развития РФ; Федер. служба гос. рег., кадастра и картогр. Мин-ва эконом. развития РФ. - Москва: ФГУП "Картгеоцентр»

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

1. <https://earthexplorer.usgs.gov> – геопортал геологической службы США
2. <https://scihub.copernicus.eu> – геопортал европейского космического агентства
3. <https://gptl.ru> – геопортал Роскосмоса
4. <https://egrnonline.ru> – публичная кадастровая карта России
5. <https://sobr.geosys.ru> – геопортал Роснедра

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

- MS Office, платформа для электронного обучения Microsoft Teams.
- ПО, находящееся в свободном доступе: QGIS

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

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

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

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

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

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

**Биоиндикация и биотестирование экосистем**

Рабочая программа  
для обучающихся по направлению подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование  
Магистерская программа: Экологический мониторинг и управление качеством экосистем  
форма обучения очная

## 1. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

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

### Биоиндикация и биотестирование экосистем

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: – критерии оценки качества окружающей среды; – теоретические основы организации исследовательской деятельности при изучении форм и видов биоиндикации; – основные принципы биотестирования; – принципы планирования и организации биоиндикации и биотестирования; – особенности организации исследовательской деятельности при использовании методов оценки состояния окружающей среды на биосистемах разного уровня;

Уметь: – использовать научные методы оценки качества окружающей среды; – определять перспективные направления научных исследований при изучении форм и видов биоиндикации и соотносить их со своими индивидуальными креативными способностями; – осуществлять выбор и применение методов, соответствующих целям, задачам и объектам биотестирования; – создавать образовательную среду, стимулирующую исследовательскую деятельность в сфере оценки состояния окружающей среды на биосистемах разного уровня.

Владеть: основными методами биомониторинга и биотестирования в оценке состояния естественных и подвергшихся антропогенной трансформации экосистем.

## 2. Структура и объем дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы	Всего часов (академические часы)	Часов в семестре (академические часы)
		2
<b>Общая трудоемкость</b> <b>зач. ед.</b> <b>час</b>	2	2
	72	72
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>	36	36
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)		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 во 2 семестре</b>	12	24	0	36
	<b>Биоиндикация и биотестирование экосистем</b>	12	24	0	36
1	Биоиндикация как метод исследования экосистем	2	4	0	6
2	Биотестирование как метод исследования состояния экосистем	2	4	0	6
3	Биоиндикация и биотестирование состояния воздушной среды	2	4	0	6
4	Биоиндикация и биотестирование состояния водоемов	2	4	0	6
5	Биоиндикация и биотестирование состояния почв	2	4	0	6
6	Индикаторы радиационного воздействия	2	4	0	6
7	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 *Зачета*. При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в семестре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

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

#### 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

##### 5.1 Основная литература:

1. Груздев, В. С. Биоиндикация состояния окружающей среды : монография / В.С. Груздев. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 160 с. — (Научная мысль). — [www.dx.doi.org/10.12737/monography\\_5a6f02e2738690.08466285](http://www.dx.doi.org/10.12737/monography_5a6f02e2738690.08466285). - ISBN 978-5-16-013797-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1155004> (дата обращения: 20.06. 2022).

## **5.2. Дополнительная литература:**

1. БиOLUMиnесцентные биотесты: современное состояние и перспективы : монография / Е. Н. Есимбекова, В. А. Кратасюк, Е. В. Немцева [и др.] ; под ред. В. А. Кратасюк. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2018. - 256 с. - ISBN 978-5-7638-3910-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1819636> (дата обращения: 20.06.2022).

2. Силкин, П. П. Методы многопараметрического анализа структуры годичных колец хвойных : монография / П. П. Силкин. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2010. - 335 с. - ISBN 978-5-7638-2069-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/443034> (дата обращения: 20.06.2022).

3. 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).

## **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  
Синдирева А.В.

**Геоинженерная экология и обеспечение безопасности производства**  
Рабочая программа  
для обучающихся по направлению 05.04.06 Экология и природопользование.  
магистерская программа: Экологический мониторинг и управление качеством экосистем  
форма обучения очная

## 1. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

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

Знания

-комплексных геоэкологических подходов при обеспечении экологической безопасности с учетом специфики взаимодействия технических и природных комплексов

-нормативно-правовой основы обеспечения экологической безопасности в специальных условиях

-основ проектирования, создания и управления в сфере ресурсосберегающих технологий, экологически безопасных сооружений и промышленных производств

Умения

-использовать знания нормативно-правовой основы обеспечения экологической безопасности в специальных условиях, основы проектирования, создания и управления в сфере ресурсосберегающих технологий, экологически безопасных сооружений и промышленных производств для проектирования, создания и управления в сфере ресурсосберегающих технологий, экологически безопасных сооружений и промышленных производств

Навыки

-основ проектирования, создания и управления в сфере ресурсосберегающих технологий, экологически безопасных сооружений и промышленных производств

## 2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			3
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>зач. ед.</b>	3	3
	<b>час</b>	108	108
Из них:			
<b>Часы аудиторной работы (всего):</b>		36	36
Лекции		18	18
Практические занятия		18	18
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0
<b>Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося</b>		72	72
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			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 3 семестре</b>	18	18	0	36
	<b>Геоинженерная экология и обеспечение безопасности производства</b>	18	18	0	36
1	Экологическая безопасность в специальных условиях	2	0	0	2
2	Нормативно-правовая основа обеспечения экологической безопасности	4	0	0	4
3	Нормирование в области ООС	4	0	0	4
4	Требования в области охраны окружающей среды при осуществлении хозяйственной деятельности	4	0	0	4
5	Экономическое регулирование в области охраны окружающей среды	4	0	0	4
6	Экологическая безопасность в специальных условиях	0	4	0	4
7	Экологическая безопасность проекта	0	6	0	6
8	Экологическая безопасность проекта	0	6	0	6
9	Нормативные документы, федеральные нормы и правила в области охраны окружающей среды	0	2	0	2
10	Консультация по темам дисциплины	0	0	0	0
11	Зачет по дисциплине	0	0	0	0
	<b>Итого (ак.часов)</b>	18	18	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 зачета. При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в семестре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

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

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

##### **5.1 Литература:**

###### **Основная литература**

1. Ветошкин, А.Г. Основы инженерной защиты окружающей среды : учеб. пособие / А.Г. Ветошкин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 460 с. - ISBN 978-5-9729-0347-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1053357> (дата обращения: 20.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

###### **Дополнительная литература**

1. Ветошкин, А. Г. Технические средства инженерной экологии : учебное пособие / А. Г. Ветошкин. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 424 с. — ISBN 978-5-8114-2825-0. — Текст : электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107281> (дата обращения: 20.06.2022). — Режим доступа: по подписке.

2. Есипов, Ю. В. Модели и показатели техносферной безопасности : монография / Ю.В. Есипов, Ю.С. Мишенькина, А.И. Черемисин. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 154 с. — (Научная мысль). — [www.dx.doi.org/10.12737/monography\\_5b5ff8c2374dd8.52922931](http://www.dx.doi.org/10.12737/monography_5b5ff8c2374dd8.52922931). - ISBN 978-5-16-013822-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1811094> (дата обращения: 20.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

3. Матвеевко, И. А. Введение в оценку экологических рисков: Учебно-методическое пособие / Матвеевко И.А., Осипова Н.А., - 3-е изд. - Томск:Изд-во Томского политех. университета, 2015. - 108 с.: ISBN. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/697136> (дата обращения: 20.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

4. 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.

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

eLIBRARY – Научная электронная библиотека (Москва) <http://elibrary.ru/>

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

Федеральный портал «Российское образование»: <http://www.edu.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  
Заместителем директора  
Института наук о Земле  
Соколкова С.В.  
РАЗРАБОТЧИК  
Боев В.А.

**Геохимические основы анализа окружающей среды**

Рабочая программа

для обучающихся по направлению подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование  
программа магистратуры: Экологический мониторинг и управление качеством экосистем  
форма обучения очная



## 1. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

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

**Знать:** основные понятия и принципы геохимии окружающей среды.

**Уметь:** применять методы биогеохимической и гигиенической оценки техногенного загрязнения окружающей среды.

**Владеть:** знаниями теории и геохимических методов для решения исследовательских и практических задач экологической оценки состояния окружающей среды.

## 2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			2
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>зач. ед.</b>	2	2
	<b>час</b>	72	72
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>		36	36
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			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 2 семестре	12	24	0	36
	Геохимические основы анализа окружающей среды	12	24	0	36
1	Основ Понятия и методические основы геохимии окружающей среды.	2	0	0	2
2	Основные понятия геохимии окружающей среды	0	2	0	2
3	Геохимические аномалии и геохимическое антропогенное воздействие на окружающую среду.	0	2	0	2
4	Прикладные геохимические исследования	2	0	0	2
5	Этапы проведения прикладных геохимических исследований и методы отбора проб в источниках геохимического загрязнения.	0	2	0	2
6	Методика отбора проб и обработка результатов в ореолах и потоках рассеивания.	0	2	0	2
7	Основы геохимических исследований окружающей среды урбанизированных территорий.	2	0	0	2
8	Основные источники загрязнения и оценка техногенного геохимического воздействия на окружающую среду урбанизированных территорий.	0	2	0	2
9	Потоки рассеивания, техногенные геохимические аномалии на урбанизированных территориях и их биогеохимическая и гигиеническая оценки.	0	2	0	2
10	Геохимическая оценка загрязнения поверхностных вод химическими элементами	2	0	0	2

11	Источники загрязнения почвенных вод и потония химическими элементами в донных отложениях.	0	2	0	2
12	Изучение геохимического фона. Методика отбора проб и обработки данных.	0	2	0	2
13	Геохимические исследования влияния горнодобывающей промышленности на окружающую среду..	2	0	0	2
14	Геохимические аномалии в зоне влияния горнодобывающей промышленности и методика их геохимического исследования.	0	2	0	2
15	Эколого-геохимическая оценка геноманий в зоне влияния горнообработывающей промышленности.	0	2	0	2
16	Геохимические исследования сельскохозяйственных территорий	2	0	0	2
17	Геохимические процессы на сельскохозяйственных территориях.	0	2	0	2
18	Практическое применение геохимических методов на сельскохозяйственных территориях.	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 зачета.

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

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

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

##### 5.1 Литература:

1. 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.

2. 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

3. 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.

## **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 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  
Синдирева А.В.

**Импактный мониторинг**

Рабочая программа

для обучающихся по направлению: 05.04.06 Экология и природопользование.

магистерская программа: Экологический мониторинг и управление качеством экосистем  
форма обучения очная

## 1. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

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

Знания

- основ импактного мониторинга
- методов и принципов локального мониторинга
- комплексных геоэкологических подходов при обеспечении экологической безопасности с учетом специфики взаимодействия технических и природных комплексов
- нормативно-правовой основы обеспечения экологической безопасности в специальных условиях

Умения

использовать знания нормативно-правовой основы обеспечения экологической безопасности в специальных условиях, основы проектирования, создания и управления в сфере ресурсосберегающих технологий, экологически безопасных сооружений и промышленных производств для проектирования, создания и управления в сфере ресурсосберегающих технологий, экологически безопасных сооружений и промышленных производств

Навыки

- наблюдений, оценки, прогнозирования в условиях локального мониторинга, создания и управления в сфере ресурсосберегающих технологий, экологически безопасных сооружений и промышленных производств

## 2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			3
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>зач. ед.</b>	3	3
	<b>час</b>	108	108
Из них:			
<b>Часы аудиторной работы (всего):</b>		36	36
Лекции		18	18
Практические занятия		18	18
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0
<b>Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося</b>		72	72
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			Зачет

### 3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак.час.)			Итого аудиторных ак.часов по теме
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6
	Часов в 3 семестре	18	18	0	36
	Импактный мониторинг	18	18	0	36
1	Законодательная база ведения локального экологического мониторинга (ЛЭМ)	2	0	0	2
2	Категории объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду	4	0	0	4
3	Нормирование в области ООС	4	0	0	4
4	Локальный экологический мониторинг на производстве	2	0	0	2
5	Отчетность на предприятии исходя из категории объекта	6	0	0	6
6	Законодательная база ведения ЛЭМ	0	4	0	4
7	Ведение ЛЭМ на предприятии	0	6	0	6
8	Ведение ЛЭМ на предприятии	0	6	0	6
9	Нормативные документы, нормы, правила, документация в области импактного мониторинга	0	2	0	2
10	Консультация по темам дисциплины	0	0	0	0
11	Зачет по дисциплине	0	0	0	0
	Итого (ак.часов)	18	18	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 *зачета*. При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в семестре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

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

### Основная литература:

1. Калинин, В. М. Экологический мониторинг природных сред: Учебное пособие/В.М.Калинин, Н.Е.Рязанова - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 203 с.: 60x90 1/16 (Переплёт) ISBN 978-5-16-010638-0 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/496984> (дата обращения 19.06.2022).

### Дополнительная литература:

1. 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).

2. 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).

3. 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).

4. 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).

5. 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).

6. 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).

7. Экологический мониторинг и экологическая экспертиза: учеб. пособие / М.Г. Ясовеев, Н.Л. Стреха, Э.В. Какарека, Н.С. Шевцова; под ред. проф. М.Г. Ясовеева. — Минск: Новое знание; Москва: ИНФРА-М, 2018. - 304 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-985-475-575-5 (Новое знание). ISBN 978-5-16-006845-9 (ИНФРА-М. print); ISBN 978-5-16-102030-2 (ИНФРА-М. online). - Текст: электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/916218> (дата обращения 20.06.2022).

8. 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.

### 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 20.06.2022)

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.

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  
Филимоненко Е. А.

Инструментальные методы исследования объектов окружающей среды  
Рабочая программа  
для обучающихся по направлению подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование  
магистерская программа: Экологический мониторинг и управление качеством экосистем  
форма обучения очная

## 1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины: ПК-1, ПК-2

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

**знать** основные приборы и методы изучения (их возможности и ограничения) элементного и вещественного составов природных объектов, применяемые в современных геоэкологических исследованиях;

**уметь** грамотно подбирать оптимальный комплекс аналитических методов для решения геоэкологических задач;

**владеть** подходом к оценке степени достоверности результатов, полученных разными методами анализа с использованием соответствующих нормативных документов, иметь представление о погрешностях методов и пределах обнаружения.

## 2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			2
Общая трудоемкость	зач. ед.	2	2
	час	72	72
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>		36	36
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			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 2 семестре	12	24	0	36
	Инструментальные методы исследования объектов окружающей среды	12	24	0	36
1	Методы исследования газовых смесей	2	0	0	2
2	Анализ жидкостей люминесцентно-фотометрическим методом	0	4	0	4
3	Методы исследования вещественного состава природных объектов. Ч.1	2	0	0	2
4	Методы исследования вещественного состава природных объектов. Ч.2	2	0	0	2
5	Рентгеновская дифрактометрия	0	4	0	4
6	Термический анализ	0	4	0	4
7	Методы исследования элементного состава природных объектов. Ч.1	2	0	0	2
8	Методы исследования элементного состава природных объектов. Ч.2	2	0	0	2
9	Атомно-абсорбционный анализ	0	4	0	4
10	Методы исследования органического вещества в почвах	2	0	0	2
11	Элементный CN-анализ	0	4	0	4
12	Составление схемы комплексного аналитического изучения вещественного и элементного составов заданного компонента природной среды	0	4	0	4
13	Консультация перед зачетом	0	0	0	0
14	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 зачета

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

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

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

##### 5.1 Литература:

1. Филиппов, Дмитрий Андреевич. Методы и методики гидробиологического исследования болот: учебное пособие / Д. А. Филиппов, А. А. Прокин, А. А. Пржиборо. — Тюмень: Изд-во Тюм. гос. ун-та, 2017. — 2-Лицензионный договор № 580/2017-12-20 ; № 580/1/2017-12-20 ; № 580/2/2017-12-20. — Доступ по паролю из сети Интернет (чтение). — [URL:https://library.utmn.ru/dl/PPS/Filippov\\_Prokin\\_Przhiboro\\_580\\_UP\\_2017.pdf](https://library.utmn.ru/dl/PPS/Filippov_Prokin_Przhiboro_580_UP_2017.pdf) (дата обращения 20.06.2022).

2. Химия окружающей среды: Учебное пособие для вузов / Топалова О. В., Пимнева Л. А.; Пимнева Л. А. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 160 с. — Рекомендовано УМО РАЕ по классическому университетскому и техническому образованию в качестве учебного пособия для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки «Техносферная безопасность» (профили «Безопасность технологических процессов», «Инженерная защита окружающей среды») и специальности «Охрана окружающей среды». — Книга из коллекции Лань - Химия. — <URL:https://e.lanbook.com/book/258452>. — [URL:https://e.lanbook.com/img/cover/book/258452.jpg](https://e.lanbook.com/img/cover/book/258452.jpg) (дата обращения 20.06.2022).

3. Лебедев, А. Т. Масс-спектрометрия для анализа объектов окружающей среды [Электронный ресурс] / Лебедев А. Т. — Москва: Техносфера, 2013. — 632 с. — Книга из коллекции Техносфера - Инженерно-технические науки. — <URL:http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\_id=73535>. — [URL:https://e.lanbook.com/img/cover/book/73535.jpg](https://e.lanbook.com/img/cover/book/73535.jpg) (дата обращения 20.06.2022).

4. Аксенов, В. И. Химия воды: аналитическое обеспечение лабораторного практикума [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Аксенов В. И., Ушакова Л. И., Ничкова И. И.; Под ред. В. И. Аксенова. — Екатеринбург: УрФУ, 2014. — 140 с. — Рекомендовано методическим советом УрФУ в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по программам бакалавриата и магистратуры по направлению подготовки 270800 «Строительство», по программе специалитета по направлению подготовки 270112 «Водоснабжение и водоотведение». — Книга из коллекции УрФУ - Химия. — [URL:https://e.lanbook.com/book/98401](https://e.lanbook.com/book/98401) . — [URL:https://e.lanbook.com/img/cover/book/98401.jpg](https://e.lanbook.com/img/cover/book/98401.jpg) (дата обращения 20.06.2022)..

5. Кочергина, Л. А. Лабораторный практикум по химическим методам анализа (количественный анализ) [Электронный ресурс] / Кочергина Л. А., Черников В. В., Филимонов Д. А. — Иваново: ИГХТУ, 2011. — 116 с. — Книга из коллекции ИГХТУ - Химия. — <URL:http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\_cid=25&pl1\_id=4524>. — [URL:https://e.lanbook.com/img/cover/book/4524.jpg](https://e.lanbook.com/img/cover/book/4524.jpg) (дата обращения 20.06.2022)..

6. Иванцова, М. Н. Основы строения и свойства неорганических и органических соединений различных классов [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Иванцова М. Н., Селезнева И. С.; Науч. ред. М. И. Токарева. — Екатеринбург: УрФУ, 2014. — 104 с. — Рекомендовано методическим советом УрФУ в качестве учебно-методического пособия для студентов, обучающихся по программе бакалавриата по направлению подготовки 034300 «Физическая культура». — Книга из коллекции УрФУ - Химия. —

<URL:<https://e.lanbook.com/book/98379>>. [URL:https://e.lanbook.com/img/cover/book/98379.jpg](https://e.lanbook.com/img/cover/book/98379.jpg) (дата обращения 20.06.2022)..

7. Ядерный магнитный резонанс. Теория и практика: учеб. пособие: в 3 ч. / Бельская Н. П., Ельцов О. С. Ядерный магнитный резонанс. Теория и практика. В 3 ч. Ч. 2: учебное пособие. Ч. 2. — Ч. 2 / Бельская Н. П., Ельцов О. С.; Науч. ред. М. А. Безматерных. — Екатеринбург: УрФУ, 2014. — 124 с. — Рекомендовано методическим советом УрФУ в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по направлению 240100 «Химическая технология». — Книга из коллекции УрФУ - Химия. — <URL:<https://e.lanbook.com/book/98408>>. —

[URL:https://e.lanbook.com/img/cover/book/98408.jpg](https://e.lanbook.com/img/cover/book/98408.jpg) (дата обращения 20.06.2022)..

8. Кочеров, В. И. Химические и физико-химические методы анализа: сб. задач [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Кочеров В. И., Сараева С. Ю., Алямовская И. С., Дариенко Н. Е.; Герасимова Е.Л., Малышева Н.Н. Под ред. С. Ю. Сараевой, науч.ред. А. И. Матерн. — Екатеринбург: УрФУ, 2016. — 208 с. — Рекомендовано методическим советом УрФУ в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по программе бакалавриата по направлениям подготовки 18.03.01 «Химическая технология», 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии», 19.03.01 «Биотехнология», 20.03.01 «Техносферная безопасность», 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов», 22.03.02 «Металлургия». — Книга из коллекции УрФУ - Химия. — <URL:<https://e.lanbook.com/book/98438>>. —

[URL:https://e.lanbook.com/img/cover/book/98438.jpg](https://e.lanbook.com/img/cover/book/98438.jpg) (дата обращения 20.06.2022)..

## 5.2 Электронные образовательные ресурсы:

*Отсутствуют*

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

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

Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/> (ФГБУ «Государственная публичная научно-техническая библиотека России»)

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp> (ООО «Рунэб»)

## 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  
Должность  
заместитель директора  
Института наук о Земле  
Соколкова С.В.

РАЗРАБОТЧИК(И)  
Петров Ю.В.

Наименование дисциплины  
Кастомизация геоэкологической продукции: процедура и цифровые подходы  
Рабочая программа  
для обучающихся по направлению подготовки (специальности)  
05.04.06, Экология и природопользование  
Экологический мониторинг и управление качеством экосистем  
очная форма обучения

## 1. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4

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

**знать** алгоритм действий по представлению геоэкологической продукции в цифровом пространстве;

**уметь** выделить в составе определённой территориальной общности людей запросы на геоэкологические аспекты социально-экономического развития и представить их в формате определённого цифрового продукта.

**владеть** формируется способность к самостоятельной постановке образовательных целей и конструированию образовательных маршрутов в целях саморазвития

## 2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			3
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>зач. ед.</b>	3	3
	<b>час</b>	108	108
Из них:			
<b>Часы аудиторной работы (всего):</b>		54	54
Лекции		18	18
Практические занятия		36	36
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0
<b>Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося</b>		54	54
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			Зачет



### 3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак.час.)			Итого аудиторных ак.часов по теме
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6
	Часов в 3 семестре	18	36	0	54
	Кастомизация геоэкологической продукции: процедура и цифровые подходы	18	36	0	54
1	Геоэкологический продукт. Подходы к определению	2	0	0	2
2	Выбор геоэкологической продукции для территории	0	2	0	2
3	Риски реализации выбранного геоэкологического продукта на выбранной территории	0	2	0	2
4	Дигитализация, кастомизация, тренды	2	0	0	2
5	Дигитализация в границах выбранной территориальной общественной системы	0	2	0	2
6	Бенефициары дигитализации, реципиенты	0	2	0	2
7	Оценка территориальной общественной системы	2	0	0	2
8	Инвестиционные риски территории. Геоэкологические риски	0	2	0	2
9	Инвестиционный потенциал	0	2	0	2
10	Оценка территориальной общности людей	2	0	0	2
11	Геоэкологические потребности выбранной территориальной общности людей	0	2	0	2
12	Кастомизация геоэкологического спроса в обществе	0	2	0	2
13	Оценка рынков геоэкологической продукции	2	0	0	2
14	Предпочтения потребителей на геоэкологическом рынке	0	2	0	2

15	Рентабельность производства геоэкологической продукции на выбранной территории	0	2	0	2
16	Оценка исторического развития территории	2	0	0	2
17	История геоэкологического мониторинга на выбранной территории	0	2	0	2
18	Реализация геоэкологической продукции в контексте истории территориального развития	0	2	0	2
19	Пробная реализация геоэкологической продукции. Пилот	2	0	0	2
20	Защита проекта по страхованию геоэкологических рисков на выбранной территории	0	2	0	2
21	Защита проекта по реализации геоэкологического потенциала	0	2	0	2
22	Обратная связь от проектировщиков	2	0	0	2
23	Кастомизация производства рентабельной геоэкологической продукции	0	2	0	2
24	Механизмы кастомизации реализации геоэкологической продукции	0	2	0	2
25	Агропромышленный комплекс - современные тренды кастомизации продукции	2	0	0	2
26	Агропромышленный комплекс - современные тренды кастомизации продукции	0	2	0	2
27	Сельское хозяйство - направление кастомизации	0	2	0	2
28	Консультация перед зачетом	0	0	0	0
29	Зачёт по дисциплине	0	0	0	0
	Итого (ак.часов)	18	36	0	54

#### 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 *зачета*.

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

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

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

### **5.1 Литература:**

#### **Основная литература**

1. Шевченко, Д. А. Основы современного маркетинга : учебник / Д. А. Шевченко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Дашков и К, 2021. - 613 с. - ISBN 978-5-394-03977-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1232438> (дата обращения: 20.06.2022)

#### **Дополнительная литература**

1. Шевченко, Д. А. Интегрированные коммуникации : энциклопедия / Д. А. Шевченко. - 2-е изд. - Москва : Дашков и К, 2020. - 298 с. - ISBN 978-5-394-03868-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1428071> (дата обращения: 20.06.2022)

2. Теоретические и практические аспекты развития предпринимательства в России: монография / под ред. проф. В.А. Умнова. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 164 с. - ISBN 978-5-16-110027-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1859064> (дата обращения: 20.06.2022)

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

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

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

## **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  
Заместителем директора  
Института наук о Земле  
Соколкова С.В.  
РАЗРАБОТЧИК  
Иеронова В.В.

**МОНИТОРИНГ УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ**

Рабочая программа

для обучающихся по направлению подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование  
Магистерская программа: Экологический мониторинг и управление качеством экосистем  
форма обучения очная

## 1. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

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

Знать: современные проблемы геоурбанистики и пути их решения; нормативно-правовое обеспечение мониторинга городской среды и методологию проведения мониторинга всех природных сред в условиях города.

Уметь: использовать основную нормативно-правовую и научно-методическую документацию по мониторингу и охране городской среды; – обрабатывать картографические материалы при оценке качества городской среды и анализе негативных процессов в ней; качественно и количественно анализировать отдельные негативные процессы в городской среде; осуществлять сбор, обработку и анализ информации с помощью современных геоинформационных технологий.

Владеть: обосновывать и выбирать методы анализа и оценки экологического состояния нарушенных природных сред; способностью оценивать экономический ущерб современными методами и средствами.

## 2. Структура и объем дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы	Всего часов (академические часы)	Часов в семестре (академические часы)
		2
<b>Общая трудоемкость</b> <b>зач. ед.</b> <b>час</b>	2	2
	72	72
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>	36	36
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)		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 2 семестре</b>	12	24	0	36
	<b>Мониторинг урбанизированных территорий</b>	12	24	0	36
1	Введение	2	0	0	2
2	Научные основы мониторинга	0	4	0	4
3	Мониторинг состояния атмосферы	2	4	0	6
4	Мониторинг снегового покрова	2	4	0	6
5	Мониторинг состояния почв	2	0	0	2
6	Мониторинг городских почв	0	4	0	4
7	Мониторинг экологического состояния городских вод	2	0	0	2
8	Мониторинг состояния городских вод	0	4	0	4
9	Биологический мониторинг	2	0	0	2
10	Биологический мониторинг в городах	0	4	0	4
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 *зачета*. При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в семестре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

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

#### 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

##### 5.1 Основная литература:

1. Крушлинский, В. И. Город, природа и общество. Проблемы взаимодействия: Монография / Крушлинский В.И. - Краснояр.: СФУ, 2017. - 166 с.: ISBN 978-5-7638-3557-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/978571> (дата обращения: 20.06.2022).

2. Косенкова, С. В. Управление качеством окружающей среды: Учебное пособие / Косенкова С.В. - Волгоград: Волгоградский государственный аграрный университет, 2017. - 152 с.: ISBN. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1007879> (дата обращения: 20.06.2022).

3. Орлов, М. С. Гидрогеоэкология городов: учебное пособие / М.С. Орлов, К.Е. Питьева. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 288 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Магистратура). - ISBN 978-5-16-006050-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1844321> (дата обращения: 20.06.2022).

## **5.2 Дополнительная литература:**

1. Прорвич, В. А. Основы городского землеустройства и реформирования земельных отношений: учеб. пособие / В.А. Прорвич, А.Н. Печенев, В.К. Пичуков. — Москва: ИНФРА-М, 2018. — 395 с. - ISBN 978-5-16-107429-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1012367> (дата обращения: 20.06.2022).

2. Биолюминесцентные биотесты: современное состояние и перспективы: монография / Е. Н. Есимбекова, В. А. Кратасюк, Е. В. Немцева [и др.]; под ред. В. А. Кратасюк. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2018. - 256 с. - ISBN 978-5-7638-3910-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1819636> (дата обращения: 20.06.2022).

3. Фирсова, Н. В. Урбогеосистемы речных долин. Природно-ландшафтные особенности, типология, землеустройство: монография / Н.В. Фирсова; под науч. ред. Б.И. Кочурова. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 326 с. — (Научная мысль). — DOI 10.12737/1836246. - ISBN 978-5-16-017249-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1836246> (дата обращения: 20.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

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.



УТВЕРЖДЕНО  
Должность  
заместитель директора  
Института наук о Земле  
Соколкова С.В.  
РАЗРАБОТЧИК  
Петров Ю.В.

Проектирование и создание банков данных в природопользовании  
Рабочая программа  
для обучающихся по направлению подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование  
программа магистратуры: Экологический мониторинг и управление качеством экосистем  
очная форма обучения

## 1. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4

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

знать алгоритм действий по созданию и эксплуатации информационных банков данных в природопользовании;

уметь создавать информационный банк данных в природопользовании.

Владеть методами комплексной оценки природных и техногенных систем на основе данных экологического мониторинга

## 2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			3
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>зач. ед.</b>	3	3
	<b>час</b>	108	108
Из них:			
<b>Часы аудиторной работы (всего):</b>		54	54
Лекции		18	18
Практические занятия		36	36
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0
<b>Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося</b>		54	54
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			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	Виды природопользования. Межотраслевые комплексы. Логистические цепочки	2			2
2	Организация природопользования в границах определённой территориальной общественной системы. Риски		2		2
3	Организация природопользования в границах определённой территориальной общественной системы. Потенциал		2		2
4	Информационные ресурсы для организации природопользования	2			2
5	Организация информационных ресурсов в границах выбранной территориальной общественной системы		2		2
6	Существующая структура информационного взаимодействия		2		2
7	Геоинформационная организация природопользования	2			2
8	Геоинформационный проект. Цель и структура		2		2
9	Геоинформационный проект. Картографическое взаимодействие		2		2
10	Справочники банков данных	2			2
11	Построение справочников общего назначения		2		2
12	Специализированные справочники		2		2
13	Инфологическая модель банка данных	2			2
14	Структура межотраслевого информационного взаимодействия. Модель		2		2

15	Презентация структуры инфологической модели для нескольких проектов		2		2
16	Регламентирование проектирования, внедрения и ведения банков данных	2			2
17	Регламент для разрабатываемого банка данных		2		2
18	Регламент информационного взаимодействия		2		2
19	Интеграция информационных потоков различных банков данных. Защита данных: организационная и правовая	2			2
20	Защита данных. Развитие информационного пространства банка данных		2		2
21	Дискуссия по корректности выбранных направлений развития банков данных		2		2
22	Кому нужны полученные результаты? Кому и что можно продать?	2			2
23	Защита проекта		2		2
24	Коммерциализация информационного взаимодействия на основе банков данных		2		2
25	Ведение банков данных. Развитие банков данных	2			2
26	Развитие альтернативного информационного взаимодействия		2		2
27	Искусственный интеллект		2		2
	Итого (ак.часов)	18	36	0	54

#### 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 *зачета*.

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

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

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

##### 5.1 Литература:

##### Основная литература

1. Эффективное управление организационными и производственными структурами: монография / О. В. Логиновский, А. В. Голлай, О. И. Дранко [и др.]; под ред. О. В. Логиновского. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 450 с. — (Научная мысль). - ISBN 978-5-16-016217-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1087996> (дата обращения: 20.06.2022)

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)

3. Бедердинова, О. И. Технологии моделирования бизнес-процессов: учебное пособие / О.И. Бедердинова. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 102 с. - ISBN 978-5-16-111154-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1913625> (дата обращения: 20.06.2022)

#### **Дополнительная литература**

Обзор современных информационных систем автоматизации деятельности торговых предприятий. - Текст: электронный // Журнал исследований по управлению. - 2018. - №9. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1003665> (дата обращения: 20.06.2022)

Петрова, С. А. Моделирование информационного обеспечения систем оперативного менеджмента: Статья / Петрова С.А. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 8 с. ISBN 978-5-16-103871-0 (online). - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/509052> (дата обращения: 20.06.2022)

Башкатова, Ю. И. Современные информационные системы как фактор повышения качества управленческих решений и конкурентоспособности организаций / Ю. И. Башкатова, Н. И. Решетько. - Текст: электронный // Интернет-журнал "Науковедение". - 2014. - №2 (21). - URL: <https://znanium.com/catalog/product/483796> (дата обращения: 20.06.2022)

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

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

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

#### **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  
Чистякова Н. Ф.

**Экологический мониторинг территории топливно-энергетического комплекса**

Рабочая программа  
для обучающихся по направлению подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование»  
Программа магистратуры: Экологический мониторинг и управление качеством экосистем»  
Очная форма обучения

## 1. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

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

**Знать:** современные методы анализа и обработки результатов научных исследований при осуществлении экологического мониторинга для решения научных и производственных задач

**Уметь:** комплексно оценивать природные и техногенные системы на основе данных экологического мониторинга

**Владеть:** навыками использования современных методов анализа и обработки результатов научных исследований при осуществлении экологического мониторинга для решения научных и производственных задач

## 2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			4
Общая трудоемкость	зач. ед.	3	3
	час	108	108
Из них:			
<b>Часы аудиторной работы (всего):</b>		42	42
Лекции		14	14
Практические занятия		28	28
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0
<b>Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося</b>		66	66
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			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	14	28	0	42
	Экологический мониторинг территории топливно-энергетического комплекса	14	28	0	42
1	Структура топливно- энергетического комплекса.	2	0	0	2
2	Каустобиолиты. Нафтиды.	0	2	0	2
3	Природные горючие газы	0	2	0	2
4	Промышленное освоение территории Западной Сибири	2	0	0	2
5	Ресурсная база Западно-Сибирского топливно-энергетического комплекса.	0	2	0	2
6	Осадочный чехол Западно-Сибирской плиты и добыча углеводородов	0	2	0	2
7	Нефтегазоносный бассейн и его нефтегазогеологическое районирование.	2	0	0	2
8	Геосферы Земли и добыча углеводородного сырья.	0	2	0	2
9	Геосферы Земли и добыча углеводородного сырья.	0	2	0	2
10	Эколого-геологические подходы оценки, состояния и охраны окружающей среды нефтяных и газовых месторождений в Западной Сибири.	2	0	0	2
11	Биосфера Земли	0	2	0	2
12	Антропогенно-техногенная трансформация ландшафтов территории топливно-энергетического комплекса	0	2	0	2
13	Антропогенно-техногенное загрязнение окружающей среды	2	0	0	2
14	Экологический мониторинг атмосферы территории ТЭК	0	2	0	2
15	Транспортировка жидких и газообразных углеводородов	0	2	0	2



16	Антропогенно-техногенное загрязнение компонентов окружающей среды	2	0	0	2
17	Экологические последствия антропогенно-техногенного воздействия на территории ТЭК	0	2	0	2
18	Экологически ориентированные технологии разработки месторождений углеводородного сырья	0	2	0	2
19	Охрана окружающей среды ТЭК.	2	0	0	2
20	Экологический мониторинг гидросферы территории ТЭК Западной Сибири	0	2	0	2
21	Охрана окружающей среды территории ТЭК	0	2	0	2
22	Экологический мониторинг территории топливно-энергетического комплекса	0	0	0	0
23	Геоэкологические особенности топливно-энергетического комплекса.	0	0	0	0
	Итого (ак.часов)	14	28	0	42

#### 4. Система оценивания.

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

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

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

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

##### 5.1 Литература:

1. Стрельников, В. В. Экологический мониторинг: учебник / В.В. Стрельников, А.И. Мельченко. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 372 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1019057. - ISBN 978-5-16-015166-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1019057> (дата обращения: 20.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Николайкин, Н. И. Экология: учебник / Н. И. Николайкин, Н. Е. Николайкина, О. П. Мелехова. — 9-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 615 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-012241-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1190682> (дата обращения: 20.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

##### 2. 5.2 Электронные образовательные ресурсы:

1. <http://www.biodiversity.ru/publications/csd/contents.html>.
2. [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru).
3. [www.ecoinform.ru](http://www.ecoinform.ru).
4. <http://b-energy.ru/>.

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

<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  
Заместитель директора  
Института наук о Земле  
Соколкова С.В.  
РАЗРАБОТЧИК  
Чистякова Н. Ф.

**Экологический мониторинг циркумполярной зоны**  
Рабочая программа  
для обучающихся по направлению подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование  
программа магистратуры: Экологический мониторинг и управление качеством экосистем  
очная форма обучения

## 1. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

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

**Знать:** современные методы анализа и обработки результатов научных исследований при осуществлении экологического мониторинга для решения научных и производственных задач.

**Уметь:** комплексно оценивать природные и техногенные системы на основе данных экологического мониторинга.

**Владеть:** навыками использования современных методов анализа и обработки результатов научных исследований при осуществлении экологического мониторинга для решения научных и производственных задач.

## 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>	3	3
	<b>час</b>	108	108
Из них:			
<b>Часы аудиторной работы (всего):</b>		42	42
Лекции		14	14
Практические занятия		28	28
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0
<b>Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося</b>		66	66
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			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	14	28	0	42
	Экологический мониторинг циркумполярной зоны	14	28	0	42
1	Географическое положение циркумполярной зоны	2	0	0	2
2	Особенности географического положения	0	2	0	2
3	Циркумполярная цивилизация	0	2	0	2
4	Циркумполярная цивилизация	2	0	0	2
5	Геологическое строение и полезные ископаемые.	0	2	0	2
6	Нафтиды	0	2	0	2
7	ЯНАО- один из важнейших промышленных районов России	2	0	0	2
8	Многолетнемерзлые породы.	0	2	0	2
9	Замерзание воды	0	2	0	2
10	Многолетнемерзлые породы	2	0	0	2
11	Трансформация ММП	0	2	0	2
12	Температурное поле	0	2	0	2
13	Промышленное освоение территории циркумполярной зоны Тюменской области	2	0	0	2
14	Промышленное освоение циркумполярной зоны	0	2	0	2
15	Экологический мониторинг	0	2	0	2
16	.Антропогенно-техногенное загрязнение окружающей среды	2	0	0	2
17	Экологический мониторинг	0	2	0	2
18	Экологический мониторинг	0	2	0	2
19	Экологический мониторинг	2	0	0	2
20	Техногенно-антропогенное загрязнение	0	2	0	2
21	Экологические последствия	0	2	0	2

22	Экологический мониторинг циркумполярной зоны	0	0	0	0
23	Зачет	0	0	0	0
	Итого (ак. часов)	14	28	0	42

#### **4. Система оценивания.**

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

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

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

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

##### **5.1 Литература:**

1. Стрельников, В. В. Экологический мониторинг: учебник / В.В. Стрельников, А.И. Мельченко. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 372 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1019057. - ISBN 978-5-16-015166-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1019057> (дата обращения: 20.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

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

[www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)

<http://b-energy.ru/>.

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

<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.