

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Романчук Иван Сергеевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 22.05.2023 11:17:51  
Уникальный программный ключ:  
6319edc2b582ffdacea443f01d5779368d0957ac34f5cd074d81181530452479

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО  
Заместителем директора  
Школы естественных наук  
Черемных Лилией  
Даулятовной  
РАЗРАБОТЧИК(И)  
И.Г. Сергеева

Бизнес-планирование для устойчивого управления отходами  
Рабочая программа  
для обучающихся по направлению подготовки  
05.04.06 Экология и природопользование  
профиль подготовки Устойчивое управление отходами  
форма обучения: очная

## 1. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

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

### Бизнес-планирование для устойчивого управления отходами

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

#### **Знать:**

проблемы, с которыми приходится сталкиваться предприятию по переработке отходов;  
цель, задачи бизнес-плана, его финансовые составляющие;  
показатели управления процессами, ключевые показатели эффективности проектов по переработке отходов;  
модели транспорта для доставки отходов, типы и маркировку опасных грузов (ДОПОГ), подходы к решению задачи маршрутизации, методы выбора грузовой компании.

#### **Уметь:**

использовать инструменты бизнес-планирования для устойчивого управления отходами, составлять финансовый прогноз;  
проводить финансово-экономическое обоснование выбора оптимальной структуры финансирования;  
решать задачу транспортировки и маршрутизации отходов;  
проводить расчеты транспортных затрат на доставку отходов.

#### **Владеть:**

навыками разработки бизнес-плана проекта в области управления отходами;  
навыками прогнозирования бизнес-процессов (BPMN, операционный контроль, тайм-менеджмент и т.д.);  
навыками оценки и минимизации затрат на транспортировку отходов.

## 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>	4	4
	<b>час</b>	144	144
Из них:			
<b>Часы аудиторной работы (всего):</b>		42	42
Лекции		14	14
Практические занятия		28	28
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0
<b>Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося</b>		102	102

Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)		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	14	28	0	42
	Бизнес-планирование для устойчивого управления отходами	14	28	0	42
1	Особенности создания бизнес-плана в области обращения с отходами	2	0	0	2
2	Особенности создания бизнес-плана в области обращения с отходами	2	0	0	2
3	Особенности создания бизнес-плана в области обращения с отходами	0	2	0	2
4	Особенности создания бизнес-плана в области обращения с отходами	0	2	0	2
5	Особенности создания бизнес-плана в области обращения с отходами	0	2	0	2
6	Особенности создания бизнес-плана в области обращения с отходами	0	2	0	2
7	Прогнозирование бизнес-процессов в области обращения с отходами	2	0	0	2
8	Прогнозирование бизнес-процессов в области обращения с отходами	2	0	0	2
9	Прогнозирование бизнес-процессов в области обращения с отходами	0	2	0	2
10	Прогнозирование бизнес-процессов в области обращения с отходами	0	2	0	2
11	Прогнозирование бизнес-процессов в области обращения с отходами	0	2	0	2
12	Прогнозирование бизнес-процессов в области обращения с отходами	0	2	0	2
13	Оценка эффективности проекта	2	0	0	2
14	Оценка эффективности проекта	2	0	0	2
15	Оценка эффективности проекта	0	2	0	2
16	Оценка эффективности проекта	0	2	0	2
17	Оценка эффективности проекта	0	2	0	2

18	Оценка эффективности проекта	0	2	0	2
19	Логистика доставки отходов	2	0	0	2
20	Логистика доставки отходов	0	2	0	2
21	Логистика доставки отходов	0	2	0	2
22	Консультация	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 *зачет*.

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

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

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

##### 5.1 Литература:

1. Абакумова О.А. Основы предпринимательской деятельности: учебное пособие / О. А. Абакумова, А. В. Любаненко, А. А. Чукреев; [рец.: Т. М. Важенина, С. В. Воронова; отв. за вып. А. В. Трофимова]; Тюм. гос. ун-т, Ин-т гос-ва и права. — Тюмень: Изд-во Тюм. гос. ун-та, 2016. — 2-Лицензионный договор № 121/2/2015-12-01; № 121/1/2015-12-01; № 121/2015-12-01. — Свободный доступ из сети Интернет (чтение). — URL: [https://library.utmn.ru/dl/PPS/Abakumova\\_Lubonenko\\_Chukreev\\_121\(2\)\\_121\(1\)\\_121.pdf](https://library.utmn.ru/dl/PPS/Abakumova_Lubonenko_Chukreev_121(2)_121(1)_121.pdf) (дата обращения 12.04.2023).

2. Василенко, Т. А. Экологическое нормирование и природоохранная отчетность : учебное пособие / Т. А. Василенко. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2018. — 111 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92310.html> (дата обращения 12.04.2023).

3. Захарова, Е. В. Экология : учебное пособие / Е. В. Захарова, Е. В. Гаевая. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2018. — 103 с. — ISBN 978-5-9961-1707-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/83746.html> (дата обращения 12.04.2023).

##### 5.2 Электронные образовательные ресурсы:

1. <http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн».
2. <http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система издательства «Инфра».
3. eLIBRARY – Научная электронная библиотека (Москва) <http://elibrary.ru>

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

1. Znanium.com - <https://znanium.com/>
2. Лань - <https://e.lanbook.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**

Доступ всех студентов и преподавателей к интернету и платформе для электронного обучения Microsoft Teams. Оснащенность компьютеров студентов и преподавателей исправными веб-камерой и микрофоном для полноценного осуществления образовательного процесса.

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

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО  
Заместителем директора Школы  
естественных наук  
Черемных Лилией Даулятовной  
РАЗРАБОТЧИК(И)  
О.А. Притужалова

Геоинформационные системы и дистанционное зондирование Земли  
Рабочая программа  
для обучающихся по направлению подготовки  
05.04.06 Экология и природопользование  
профиль подготовки Устойчивое управление отходами  
форма обучения: очная

## 1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля): *ОПК-5; ПК-4; ПК-6.*

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

### Геоинформационные системы и дистанционное зондирование Земли

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

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

**Уметь:**

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

**Владеть:**

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

## 2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)	
			1	2
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>зач. ед.</b>	9	5	4
	<b>час</b>	324	180	144
Из них:				
<b>Часы аудиторной работы (всего):</b>		84	42	42
Лекции		28	14	14
Практические занятия		56	28	28
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0	0
<b>Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося</b>		240	138	102
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			Зачет	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	14	28	0	42
	Геоинформационные системы и дистанционное зондирование Земли	14	28	0	42
1	Теоретические и методические основы экологического картографирования	2	0	0	2
2	Картографические основы	0	2	0	2
3	Картографические основы	0	2	0	2
4	Источники данных	2	0	0	2
5	Источники данных	0	2	0	2
6	Источники данных	0	2	0	2
7	Методология создания экологических карт	2	0	0	2
8	Создание картодиаграмм	0	2	0	2
9	Создание картодиаграмм	0	2	0	2
10	Картографирование состояния атмосферы	2	0	0	2
11	Создание картодиаграмм	0	2	0	2
12	Создание картодиаграмм	0	2	0	2
13	Картографирование загрязнения поверхностных вод	2	0	0	2
14	Загрязнение поверхностных вод	0	2	0	2
15	Картографирование загрязнения поверхностных вод	0	2	0	2
16	Картографирование физических воздействий	2	0	0	2
17	Карты физических полей	0	2	0	2
18	Карты физических полей	0	2	0	2
19	Геолого-геоморфологическое загрязнение. Комплексное экологическое картографирование	2	0	0	2
20	Комплексные экологические карты	0	2	0	2
21	Комплексные экологические карты	0	2	0	2
22	Консультация	0	0	0	0
23	Зачет	0	0	0	0

	Часов в 2 семестре	14	28	0	42
	Геоинформационные системы и дистанционное зондирование Земли	14	28	0	42
1	Начальные сведения о дистанционном зондировании Земли	2	0	0	2
2	Получение данных ДЗЗ. Комбинация каналов.	0	2	0	2
3	Получение данных ДЗЗ. Комбинация каналов.	0	2	0	2
4	Виды съёмки	2	0	0	2
5	Мониторинг изменений окружающей среды	0	2	0	2
6	Мониторинг изменений окружающей среды	0	2	0	2
7	Спектральные характеристики объектов	2	0	0	2
8	Модуль SCP в QGIS	0	2	0	2
9	Модуль SCP в QGIS	0	2	0	2
10	Обработка спутниковых изображений	2	0	0	2
11	Классификация с обучением	0	2	0	2
12	Классификация с обучением	0	2	0	2
13	Методы интерпретации данных ДЗЗ	2	0	0	2
14	Дешифрирование антропогенной нагрузки	0	2	0	2
15	Дешифрирование антропогенной нагрузки	0	2	0	2
16	Данные ДЗЗ в решении прикладных задач	2	0	0	2
17	Обработка данных SRTM	0	2	0	2
18	Обработка данных SRTM	0	2	0	2
19	Проект	2	0	0	2
20	Подготовка итоговой компоновки	0	2	0	2
21	Подготовка итоговой компоновки	0	2	0	2
22	Консультация	0	0	0	0
23	Зачет	0	0	0	0
	Итого (ак.часов)	28	56	0	84

#### 4. Система оценивания.

Обучающиеся, не набравшие 61 балла в течение семестра, или не согласные с оценкой, полученной по итогам текущего контроля в семестре, проходят промежуточную аттестацию в форме *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. Питулько В.М. Техногенные системы и экологический риск: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению "Экология и природопользование" / В. М. Питулько, В. В. Кулибаба, В. В. Растоскуев. — Электрон. текстовые дан. — Москва: Академия, 2013. — (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат). — Загл. с титул. экрана. — Доступ по паролю из сети Интернет (чтение). — URL: [https://library.utmn.ru/dl/PPS/701216092\\_Pitulko\\_blok.pdf](https://library.utmn.ru/dl/PPS/701216092_Pitulko_blok.pdf) (дата обращения 15.03.2023).
2. Идрисов И. Р. Мониторинг землепользования по данным дистанционного зондирования земли [Электронный ресурс]: [учебное пособие для студентов направления "Картография и геоинформатика" всех форм обучения] / И. Р. Идрисов, А. А. Казаков; Министерство науки и высшего образования РФ; Тюменский государственный университет; Институт наук о Земле. — Электрон. текстовые дан. (1 файл : 11,7 Мб). — Тюмень: Изд-во Тюм. гос. ун-та, 2018. — 80 с. — Загл. с титул. экрана. — Электрон. версия печ. публикации. — 2-Лицензионный договор № 756/2018-12-29. — Свободный доступ из сети Интернет (чтение). — Текст. — Adobe Acrobat Reader 7.0. — URL: [https://library.utmn.ru/dl/PPS/Idrisov\\_756\\_UP\\_2018.pdf](https://library.utmn.ru/dl/PPS/Idrisov_756_UP_2018.pdf) (дата обращения 20.03.2023).
3. Идрисов И.Р. Картографирование в системах автоматизированного проектирования: Учебно-методическое пособие / И. Р. Идрисов, В. В. Лetyагина; М-во образования и науки РФ, Тюм. гос. ун-т, Ин-т наук о Земле. — Тюмень: Изд-во Тюм. гос. ун-та, 2017. — 97 с. — 2-Лицензионный договор № 551/2017-10-11 ; № 551/1/2017-10-11. — Доступ по паролю из сети Интернет (чтение). — URL: [https://library.utmn.ru/dl/PPS/Idrisov\\_Letyagina\\_551\\_UMP\\_2017.pdf](https://library.utmn.ru/dl/PPS/Idrisov_Letyagina_551_UMP_2017.pdf) (дата обращения 18.03.2023).

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

1. IPRbooks - <http://www.iprbookshop.ru/>.
2. Znanium.com - <https://znanium.com/>

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

1. База данных ООО «ИВИС» - <https://dlib.eastview.com/browse>.
2. Образовательная платформа Юрайт - <https://urait.ru>.
3. НАЦИОНАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА - <https://rusneb.ru/>.

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

MS Office, платформа для электронного обучения Microsoft Teams.

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

Доступ всех студентов и преподавателей к интернету и платформе для электронного обучения Microsoft Teams. Оснащенность компьютеров студентов и преподавателей исправными веб-камерой и микрофоном для полноценного осуществления образовательного процесса.

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО  
Заместителем директора Школы  
естественных наук  
Черемных Лилией Даулятовной  
РАЗРАБОТЧИК(И)  
С.Н. Полбицын

Государственное и муниципальное управление в области устойчивого управления отходами  
Рабочая программа  
для обучающихся по направлению подготовки  
05.04.06 Экология и природопользование  
профиль подготовки Устойчивое управление отходами  
форма обучения: очная

## 1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля): *ОПК-4; ОПК-6; ПК-1; ПК-3*

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

### Государственное и муниципальное управление в области устойчивого управления отходами

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

основы государственной и муниципальной политики в области устойчивого управления отходами (правовые основы, экономические механизмы и т.д.);

**Уметь:**

определять приоритеты, цели и показатели государственной и муниципальной политики в области устойчивого управления отходами;

осуществлять контроль программ в области устойчивого управления отходами на муниципальном уровне;

**Владеть:**

навыком проводить сравнительный анализ законодательных подходов и нормативных актов в этой сфере (Россия и другие государства).

## 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>	6	6
	<b>час</b>	216	216
Из них:			
<b>Часы аудиторной работы (всего):</b>		56	56
Лекции		28	28
Практические занятия		28	28
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0
<b>Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося</b>		160	160
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 2 семестре	28	28	0	56
	Государственное и муниципальное управление в области устойчивого управления отходами	28	28	0	56
1	Методы и технологии переработки отходов производства и потребления	2	0	0	2
2	Методы и технологии переработки отходов производства и потребления	2	0	0	2
3	Методы и технологии переработки отходов производства и потребления	2	0	0	2
4	Методы и технологии переработки отходов производства и потребления	2	0	0	2
5	Методы и технологии переработки отходов производства и потребления	0	2	0	2
6	Методы и технологии переработки отходов производства и потребления	0	2	0	2
7	Методы и технологии переработки отходов производства и потребления	0	2	0	2
8	Методы и технологии переработки отходов производства и потребления	0	2	0	2
9	Трансграничная перевозка отходов в соответствии с Базельской конвенцией	2	0	0	2
10	Трансграничная перевозка отходов в соответствии с Базельской конвенцией	2	0	0	2
11	Трансграничная перевозка отходов в соответствии с Базельской конвенцией	0	2	0	2
12	Трансграничная перевозка отходов в соответствии с Базельской конвенцией	0	2	0	2
13	Принципы управления городскими отходами и вторичной переработкой	2	0	0	2
14	Принципы управления городскими отходами и вторичной переработкой	2	0	0	2
15	Принципы управления городскими отходами и вторичной переработкой	0	2	0	2
16	Принципы управления городскими	0	2	0	2

	отходами и вторичной переработкой				
17	Правовые аспекты в области обращения с отходами производства и потребления	2	0	0	2
18	Правовые аспекты в области обращения с отходами производства и потребления	2	0	0	2
19	Правовые аспекты в области обращения с отходами производства и потребления	0	2	0	2
20	Правовые аспекты в области обращения с отходами производства и потребления	0	2	0	2
21	Организация системы сбора твердых бытовых отходов	2	0	0	2
22	Организация системы сбора твердых бытовых отходов	2	0	0	2
23	Организация системы сбора твердых бытовых отходов	2	0	0	2
24	Организация системы сбора твердых бытовых отходов	2	0	0	2
25	Организация системы сбора твердых бытовых отходов	0	2	0	2
26	Организация системы сбора твердых бытовых отходов	0	2	0	2
27	Организация системы сбора твердых бытовых отходов	0	2	0	2
28	Организация системы сбора твердых бытовых отходов	0	2	0	2
29	Консультация	0	0	0	0
30	Консультация	0	0	0	0
31	Экзамен	0	0	0	0
	Итого (ак.часов)	28	28	0	56

#### **4. Система оценивания.**

Обучающиеся, не набравшие 61 балла в течение семестра, или не согласные с оценкой, полученной по итогам текущего контроля в семестре, проходят промежуточную аттестацию в форме 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. 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 12.04.2023).

2. Захарова, Е. В. Экология : учебное пособие / Е. В. Захарова, Е. В. Гаевая. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2018. — 103 с. — ISBN 978-5-9961-1707-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/83746.html> (дата обращения 12.04.2023).

3. Экономика природопользования и экологический менеджмент : учебник для вузов / Н. В. Пахомова, К. К. Рихтер, Г. Б. Малышков, А. В. Хорошавин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 417 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13446-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489428>. Дата обращения 19.06.2022 (дата обращения 12.04.2023).

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

1. <http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн».
2. <http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система издательства «Инфра».
3. <http://elibrary.ru> - eLIBRARY – Научная электронная библиотека (Москва) <http://elibrary.ru>

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

1. МЕЖВУЗОВСКАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА (МЭБ) <https://icdlib.nspu.ru/>
2. НАЦИОНАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА <https://rusneb.ru/>

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

MS Office, платформа для электронного обучения Microsoft Teams.

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

Доступ всех студентов и преподавателей к интернету и платформе для электронного обучения Microsoft Teams. Оснащенность компьютеров студентов и преподавателей исправными веб-камерой и микрофоном для полноценного осуществления образовательного процесса.

УТВЕРЖДЕНО  
Заместителем директора Школы  
естественных наук  
Черемных Лилией Даулятовной  
РАЗРАБОТЧИК(И)  
Н.Н. Журавлева

Иностранный язык для академических целей (английский)  
Рабочая программа  
для обучающихся по направлению подготовки  
05.04.06 Экология и природопользование  
профиль подготовки Устойчивое управление отходами  
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 (английский)

В результате освоения дисциплины студент должен:

#### **Знать:**

- основные особенности академического и профессионального коммуникативного взаимодействия (лексические, грамматические аспекты);
- лексико-грамматический материал, характерный для устной и письменной профессионально-ориентированной коммуникации;
- базовые характеристики дискуссии как особого типа академического и профессионального дискурса;
- способы убеждения, виды прямых и косвенных доказательств;
- основные особенности культуры страны изучаемого языка и основы культуры реализации коммуникативного взаимодействия.

#### **Уметь:**

- организовать академическое и профессиональное коммуникативное взаимодействия с учетом целей, задач и коммуникативной ситуации;
- применять технологию построения эффективной коммуникации, передачей 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.

#### **Обладать следующими компетенциями:**

УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.

УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

## 2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)	
			1 семестр	2 семестр
<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>		30	30	
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 (английский)	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 (английский)	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	Академическое письмо: 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 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. 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: 21.09.2022). - 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: 21.09.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

###### Дополнительная литература

1. 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. Bolitho 2015. – 171 p.
2. 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: 21.09.2022). – Режим доступа: по подписке.

##### 5.2 Электронные образовательные ресурсы:

1. <https://www.nature.com/nature/> -International journal of science.
2. <https://owl.english.purdue.edu/owl/> - The site covers various issues of academic writing, grammar and mechanics, citation styles.
3. <http://www.phrasebank.manchester.ac.uk/> - Morley, John. Academic Phrase bank database with a broad range of templates arranged in accordance with the article sections.
4. <http://writing.utoronto.ca/advice/english-as-a-second-language> - The resource dwells on the most problematic grammar issues, such as articles, gerunds and infinitives, subject-verb agreement.
5. <https://www.grammarly.com/handbook/> - A handy resource to check grammar, punctuation, mechanics and basics of writing.
6. <https://student.unsw.edu.au/punctuation-guide> - The resource explains how every punctuation mark is used.

7. Словарь Online Oxford Dictionary - <https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/>
8. Словарь Мультитран - <https://www.multitran.com/>

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

1. Межвузовская электронная библиотека (МЭБ) <https://icdlib.nspu.ru/>
2. Национальная электронная библиотека <https://rusneb.ru/>
3. Журналы издательства SAGE Publication <https://journals.sagepub.com>
4. Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com>
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – URL: <http://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**

Доступ всех студентов и преподавателей к интернету и платформе для электронного обучения Microsoft Teams. Оснащенность компьютеров студентов и преподавателей исправными веб-камерой и микрофоном для полноценного осуществления образовательного процесса.

УТВЕРЖДЕНО  
Заместителем директора Школы  
естественных наук  
Черемных Лилией Даулятовной  
РАЗРАБОТЧИК(И)  
Н.Н. Журавлева

Иностранный язык для академических целей (немецкий)  
Рабочая программа  
для обучающихся по направлению подготовки  
05.04.06 Экология и природопользование  
профиль подготовки Устойчивое управление отходами  
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:**

#### **Знать:**

- основные особенности академического и профессионального коммуникативного взаимодействия (лексические, грамматические аспекты);
- лексико-грамматический материал, характерный для устной и письменной профессионально-ориентированной коммуникации;
- базовые характеристики дискуссии как особого типа академического и профессионального дискурса;
- способы убеждения, виды прямых и косвенных доказательств;
- основные особенности культуры страны изучаемого языка и основы культуры реализации коммуникативного взаимодействия.

#### **Уметь:**

- организовать академическое и профессиональное коммуникативное взаимодействия с учетом целей, задач и коммуникативной ситуации;
- применять технологию построения эффективной коммуникации, передачей 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.

#### **Обладать следующими компетенциями:**

УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.  
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

## 2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)	
			1 семестр	2 семестр
<b>Общая трудоемкость</b>	зач. ед.	4	2	2
	час	144	72	72
Из них:				
<b>Часы аудиторной работы (всего):</b>		30	30	
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 (английский)	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 (английский)	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	Академическое письмо: 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 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. Лытаева, Мария Александровна. Немецкий язык для делового общения + аудиоматериалы в ЭБС: учебник и практикум для вузов / М. А. Лытаева, Е. С. Ульянова. — Электрон. дан. — Москва: Юрайт, 2023. — 409 с. — (Высшее образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/510834> (дата обращения: 12.03.2023).
2. 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 формы обучения / О.А. Попова; Тюм.

гос. ун-т, Ин-т истории и полит. наук, Каф. ин. яз. и межкульт. проф. коммуникации гуманитар. направлений. - Тюмень: Изд-во Тюм. гос. ун-та, 2016. - 96 с.

## **5.2 Электронные образовательные ресурсы:**

1. <https://www.nature.com/nature/> -International journal of science.
2. <https://owl.english.purdue.edu/owl/> - The site covers various issues of academic writing, grammar and mechanics, citation styles.
3. <http://www.phrasebank.manchester.ac.uk/> - Morley, John. Academic Phrase bank database with a broad range of templates arranged in accordance with the article sections.
4. <http://writing.utoronto.ca/advice/english-as-a-second-language> - The resource dwells on the most problematic grammar issues, such as articles, gerunds and infinitives, subject-verb agreement.
5. <https://www.grammarly.com/handbook/> - A handy resource to check grammar, punctuation, mechanics and basics of writing.
6. <https://student.unsw.edu.au/punctuation-guide> - The resource explains how every punctuation mark is used.
7. Словарь Online Oxford Dictionary - <https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/>
8. Словарь Мультитран - <https://www.multitrans.com/>

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

1. Межвузовская электронная библиотека (МЭБ) <https://icdlib.nspu.ru/>
2. Национальная электронная библиотека <https://rusneb.ru/>
3. Журналы издательства SAGE Publication <https://journals.sagepub.com>
4. Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com>
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – URL: <http://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**

Доступ всех студентов и преподавателей к интернету и платформе для электронного обучения Microsoft Teams. Оснащенность компьютеров студентов и преподавателей исправными веб-камерой и микрофоном для полноценного осуществления образовательного процесса.

УТВЕРЖДЕНО

Заместителем директора Школы  
естественных наук

Черемных Лилией Даулятовной

РАЗРАБОТЧИК(И)

И.Д. Ахмедова

Е.П. Пинигина

Комплексная оценка рисков при обращении с отходами

Рабочая программа

для обучающихся по направлению подготовки

05.04.06 Экология и природопользование

профиль подготовки Устойчивое управление отходами

форма обучения: очная

## 1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля): *ОПК-2; ОПК-1; ОПК-4; ПК-5*

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

### Комплексная оценка рисков при обращении с отходами

В результате изучения курса студенты должны:

**Знать:**

экологические и экономические риски, связанные с объектами размещения отходов; терминологию, классификацию и количественные методы оценки экологических рисков;

**Уметь:**

оценить вероятность негативных последствий, используя статистические, аналитические и экспертные методы;  
оценить экологическую ситуацию на территории;  
оценивать вред компонентам окружающей среды;  
использовать законодательную базу для оценки рисков.

**Владеть:**

навыком идентифицировать экологические, экономические и социальные риски;  
навыком оценивать вред здоровью и жизни населения с помощью социально-гигиенического мониторинга;  
навыком использовать методы мягкого моделирования загрязнения окружающей среды.

## 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>		42	42
Лекции		14	14
Практические занятия		28	28
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0
<b>Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося</b>		102	102
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			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	14	28	0	42
	Комплексная оценка рисков при обращении с отходами	14	28	0	42
1	Введение в экориски	2	0	0	2
2	Экологическая безопасность населения. Здоровье населения.	2	0	0	2
3	Экологическая безопасность населения. Здоровье населения.	0	2	0	2
4	Экологическая безопасность населения. Здоровье населения.	0	2	0	2
5	Риски как критерии безопасности	2	0	0	2
6	Инвентаризация рисков, связанных с полигонами ТКО	0	2	0	2
7	Инвентаризация рисков, связанных с полигонами ТКО	0	2	0	2
8	Идентификация и оценка экономических рисков	2	0	0	2
9	Идентификация и оценка экономических рисков	0	2	0	2
10	Идентификация и оценка экономических рисков	0	2	0	2
11	ГИС сопровождение процедуры оценки рисков и моделирование	0	2	0	2
12	ГИС сопровождение процедуры оценки рисков и моделирование	0	2	0	2
13	Проектирование и строительство полигонов для захоронения отходов	2	0	0	2
14	Эксплуатация полигонов отходов	2	0	0	2
15	Эксплуатация полигонов отходов	0	2	0	2
16	Эксплуатация полигонов отходов	0	2	0	2
17	Экологический мониторинг мест захоронения отходов	2	0	0	2
18	Экологический мониторинг мест захоронения отходов	0	2	0	2
19	Экологический мониторинг мест	0	2	0	2

	захоронения отходов				
20	Рекультивация мест захоронения отходов	0	2	0	2
21	Рекультивация мест захоронения отходов	0	2	0	2
24	Экзамен	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 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. Питулько, Виктор Михайлович. Техногенные системы и экологический риск: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению "Экология и природопользование" / В. М. Питулько, В. В. Кулибаба, В. В. Растоскуев. — Электрон. текстовые дан. — Москва: Академия, 2013. — (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат). — Загл. с титул. экрана. — Доступ по паролю из сети Интернет (чтение). — URL: [https://library.utmn.ru/dl/PPS/701216092\\_Pitulko\\_blok.pdf](https://library.utmn.ru/dl/PPS/701216092_Pitulko_blok.pdf) (дата обращения 10.03.2023).
2. Ахмедова, Ирина Дмитриевна. Экономическая оценка экологического ущерба: [учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Природопользование", "География", направления "Экология и природопользование", магистерским программам "Геоэкологические основы устойчивого водопользования", "Экономика окружающей среды и природных ресурсов"] / И. Д. Ахмедова; [рец.: А. В. Маршинин, Ж. С. Злобина]; Тюм. гос. ун-т, Ин-т математики, естеств. наук и информ. технологий. — Электрон. текстовые дан. — Тюмень: Изд-во Тюм. гос. ун-та, 2012. — 2-Лицензионный договор №195/2016-01-25. — Доступ по паролю из сети Интернет (чтение). — URL: [https://library.utmn.ru/dl/PPS/Ahmedova\\_195\\_UP\\_2012.pdf](https://library.utmn.ru/dl/PPS/Ahmedova_195_UP_2012.pdf) (дата обращения 10.03.2023).

##### 5.2 Электронные образовательные ресурсы:

1. <http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн».
2. <http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система издательства «Инфра».
3. eLIBRARY – Научная электронная библиотека (Москва) <http://elibrary.ru>

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

1. Znanium.com - <https://znanium.com/>
2. Лань - <https://e.lanbook.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**

Доступ всех студентов и преподавателей к интернету и платформе для электронного обучения Microsoft Teams. Оснащенность компьютеров студентов и преподавателей исправными веб-камерой и микрофоном для полноценного осуществления образовательного процесса.

УТВЕРЖДЕНО  
Заместителем директора Школы  
естественных наук  
Черемных Лилией Даулятовной  
РАЗРАБОТЧИК(И)  
М.В. Григорьев

Машинное обучение и анализ данных  
Рабочая программа  
для обучающихся по направлению подготовки  
05.04.06 Экология и природопользование  
профиль подготовки Устойчивое управление отходами  
форма обучения: очная

## 1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля): УК-2; УК-1; УК-3; УК-6; ПК-4.

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

### Машинное обучение и анализ данных

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

#### **Знать:**

- основные способы получения и обработки информации, необходимой для профессиональной деятельности.

#### **Уметь:**

обрабатывать и анализировать результаты эксперимента;  
проводить расчеты по экспериментальным данным с использованием компьютерных программ;  
самостоятельно работать на компьютере в средах современных операционных систем и наиболее распространенных прикладных программ и программ компьютерной графики.

#### **Владеть:**

навыками работы с наиболее распространенными прикладными пакетами для математической обработки экспериментальных данных;  
основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации.

## 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>		44	44
Лекции		22	22
Практические занятия		22	22
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0
<b>Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося</b>		100	100
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	22	22	0	44
	Машинное обучение и анализ данных	22	22	0	44
1	Основные понятия и обозначения	2	0	0	2
2	Основные понятия и обозначения	2	0	0	2
3	Основные понятия и обозначения	0	2	0	2
4	Основные понятия и обозначения	0	2	0	2
5	Основы языка Python	2	0	0	2
6	Основы языка Python	2	0	0	2
7	Основы языка Python	0	2	0	2
8	Основы языка Python	0	2	0	2
9	Задача уменьшения размерности. Метод главных компонент. Задача регрессии. Линейная регрессия. Оценка параметров модели. Построение доверительных интервалов. Проверка гипотез.	2	0	0	2
10	Задача уменьшения размерности. Метод главных компонент. Задача регрессии. Линейная регрессия. Оценка параметров модели. Построение доверительных интервалов. Проверка гипотез.	2	0	0	2
11	Задача уменьшения размерности. Метод главных компонент. Задача регрессии. Линейная регрессия. Оценка параметров модели. Построение доверительных интервалов. Проверка гипотез.	0	2	0	2
12	Задача уменьшения размерности. Метод главных компонент. Задача регрессии. Линейная регрессия. Оценка параметров модели. Построение доверительных интервалов. Проверка гипотез.	0	2	0	2
13	Многомерная линейная регрессия	2	0	0	2

14	Многомерная линейная регрессия	2	0	0	2
15	Многомерная линейная регрессия	0	2	0	2
16	Многомерная линейная регрессия	0	2	0	2
17	Деревья принятия решений	2	0	0	2
18	Деревья принятия решений	2	0	0	2
19	Деревья принятия решений	0	2	0	2
20	Деревья принятия решений	0	2	0	2
21	Обучение с подкреплением. Алгоритм Q-Learning.	2	0	0	2
22	Обучение с подкреплением. Алгоритм Q-Learning.	0	2	0	2
23	Консультация	0	0	0	0
24	Зачет	0	0	0	0
	Итого (ак.часов)	22	22	0	44

#### 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 *зачет*.

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

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

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

##### 5.1 Литература:

###### Основная литература:

1. Теория вероятностей [Текст] / А. А. Боровков .- М. : Едиториал УРСС, 2003.- 472 с.
2. Рублев, В. С. Языки логического программирования : учебное пособие / В. С. Рублев. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 125 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100549> (дата обращения: 31.08.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

###### Дополнительная литература:

1. Курс теории вероятностей [Текст] : учебник для вузов / Б. В. Гнеденко ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова .— 10-е изд. доп. — М. : ЛИБРОКОМ, 2011 .— 485 с.

##### 5.2 Электронные образовательные ресурсы:

1. Лань - <https://e.lanbook.com/>
2. Znanium.com - <https://znanium.com/>

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

1. Образовательная платформа Юрайт - <https://urait.ru/>.
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>.
3. Сводный каталог периодики библиотек России “Арбикон” - [https://arbicon.ru/services/mars\\_analitic.html](https://arbicon.ru/services/mars_analitic.html).

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

MS Office, платформа для электронного обучения Microsoft Teams.

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

Доступ всех студентов и преподавателей к интернету и платформе для электронного обучения Microsoft Teams. Оснащенность компьютеров студентов и преподавателей исправными веб-камерой и микрофоном для полноценного осуществления образовательного процесса.

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО  
Заместителем директора  
Школы естественных наук  
Черемных Лилией Даулятовной  
РАЗРАБОТЧИК(И)  
И.Г. Сергеева

Моделирование бизнес-процессов в сфере управления отходами  
Рабочая программа  
для обучающихся по направлению подготовки  
05.04.06 Экология и природопользование  
профиль подготовки Устойчивое управление отходами  
форма обучения: очная

## 1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля): *ОПК-6; ОПК-5; ПК-1; ПК-5*

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

### Моделирование бизнес-процессов в сфере управления отходами

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

модели и инструменты управления бизнес-процессами, отечественный и зарубежный опыт моделирования предпринимательской деятельности;  
специфику управления бизнес-процессами в сфере устойчивого управления отходами;  
типы организационных структур и инструменты планирования;  
стратегии управления проектами с высокой степенью неопределенности,  
инструменты гибкого управления проектами и продуктами.

**Уметь:**

применять методологию управления проектами;  
оценивать эффективность применяемых моделей бизнес-процессов, проводить их сравнительный анализ.

**Владеть:**

навыком применять модель Канвас, технологии Agile и SCRUM для эффективного управления проектами.

## 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>		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 1 семестре	14	28	0	42
	Моделирование бизнес-процессов в сфере управления отходами	14	28	0	42
1	Характеристика бизнес-модели Канвас и определение ценностного предложения	2	0	0	2
2	Характеристика бизнес-модели Канвас и определение ценностного предложения	0	2	0	2
3	Характеристика бизнес-модели Канвас и определение ценностного предложения	0	2	0	2
4	Методология управления проектами	2	0	0	2
5	Методология управления проектами	0	2	0	2
6	Методология управления проектами	0	2	0	2
7	Процесс создания проекта	2	0	0	2
8	Процесс создания проекта	0	2	0	2
9	Процесс создания проекта	0	2	0	2
10	Структура процесса управления проектами	2	0	0	2
11	Структура процесса управления проектами	0	2	0	2
12	Структура процесса управления проектами	0	2	0	2
13	Управление проектами с высокой степенью неопределенности	2	0	0	2
14	Управление проектами с высокой степенью неопределенности	0	2	0	2
15	Управление проектами с высокой степенью неопределенности	0	2	0	2
16	Внутренняя среда Agile	2	0	0	2
17	Внутренняя среда Agile	0	2	0	2
18	Внутренняя среда Agile	0	2	0	2
19	Инструменты гибкого управления проектами и продуктами	2	0	0	2

20	Инструменты гибкого управления проектами и продуктами	0	2	0	2
21	Инструменты гибкого управления проектами и продуктами	0	2	0	2
22	Консультация	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. 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 12.04.2023).

2. Захарова, Е. В. Экология : учебное пособие / Е. В. Захарова, Е. В. Гаевая. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2018. — 103 с. — ISBN 978-5-9961-1707-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/83746.html> (дата обращения 12.04.2023).

3. Экономика природопользования и экологический менеджмент : учебник для вузов / Н. В. Пахомова, К. К. Рихтер, Г. Б. Малышков, А. В. Хорошавин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 417 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13446-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489428> (дата обращения 12.04.2023).

##### 5.2 Электронные образовательные ресурсы:

1. Znanium.com - <https://znanium.com/>.
2. Лань - <https://e.lanbook.com/>.
3. IPRbooks - <http://www.iprbookshop.ru/>.

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

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – URL: <http://elibrary.ru>.
2. Межвузовская электронная библиотека (МЭБ) <https://icdlib.nspu.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**

Доступ всех студентов и преподавателей к интернету и платформе для электронного обучения Microsoft Teams. Оснащенность компьютеров студентов и преподавателей исправными веб-камерой и микрофоном для полноценного осуществления образовательного процесса.

УТВЕРЖДЕНО  
Заместителем директора Школы  
естественных наук  
Черемных Лилией Даулятовной  
РАЗРАБОТЧИК(И)  
М.А. Данилюк

Оценка жизненного цикла и калькуляция стоимости жизненного цикла  
Рабочая программа  
для обучающихся по направлению подготовки  
05.04.06 Экология и природопользование  
профиль подготовки Устойчивое управление отходами  
форма обучения: очная

## 1. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

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

### Оценка жизненного цикла и калькуляция стоимости жизненного цикла

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

принципы проведения ОЖЦ;  
стадии проведения ОЖЦ и основные требования к выполнению исследования;  
концепцию категорий воздействия, применимую на стадии оценки воздействия жизненного цикла;  
сферы практического применения результатов ОЖЦ.

**Уметь:**

определять границы производственной системы, выделять единичные процессы;  
определять функцию производственной системы, функциональную единицу и эталонный поток;

**Владеть:**

навыком проводить расчет данных в рамках ИАЖЦ (пересчет данных инвентаризации потоков на функциональную единицу);  
навыком проводить ОВЖЦ, а именно, классификацию и характеризацию, в том числе с использованием программного обеспечения;  
навыком проводить интерпретацию жизненного цикла.

## 2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			3
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>зач. ед.</b>	4	4
	<b>час</b>	144	144
Из них:			
<b>Часы аудиторной работы (всего):</b>		42	42
Лекции		14	14
Практические занятия		28	28
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0
<b>Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося</b>		102	102
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			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	14	28	0	42
	Оценка жизненного цикла и калькуляция стоимости жизненного цикла	14	28	0	42
1	Цели и задачи LCA и возможности применения для управления отходами	2	0	0	2
2	Цели и задачи LCA и возможности применения для управления отходами	0	2	0	2
3	Цели и задачи LCA и возможности применения для управления отходами	0	2	0	2
4	Программное обеспечение для выполнения LCA	2	0	0	2
5	Программное обеспечение для выполнения LCA	0	2	0	2
6	Программное обеспечение для выполнения LCA	0	2	0	2
7	Применение SimaPro в управлении отходами	2	0	0	2
8	Применение SimaPro в управлении отходами	0	2	0	2
9	Применение SimaPro в управлении отходами	0	2	0	2
10	Применение LCA для зеленого маркетинга	2	0	0	2
11	Применение LCA для зеленого маркетинга	0	2	0	2
12	Применение LCA для зеленого маркетинга	0	2	0	2
13	Применение LCA для экологического проектирования продуктов и процессов	2	0	0	2
14	Применение LCA для экологического проектирования продуктов и процессов	0	2	0	2
15	Применение LCA для экологического	0	2	0	2

	проектирования продуктов и процессов				
16	Практическая работа с кейсами	2	0	0	2
17	Практическая работа с кейсами	0	2	0	2
18	Практическая работа с кейсами	0	2	0	2
19	Практическая работа с кейсами	2	0	0	2
20	Практическая работа с кейсами	0	2	0	2
21	Практическая работа с кейсами	0	2	0	2
22	Консультация	0	0	0	0
23	Консультация	0	0	0	0
24	Экзамен	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 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. Гридэл, Т. Е. Промышленная экология : учебное пособие для вузов / Т. Е. Гридэл, Б. Р. Алленби ; перевод Э. В. Гирусов ; под редакцией Э. В. Гирусов. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 526 с. — ISBN 5-238-00620-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/74942.html> (дата обращения: 20.03.2023).
2. Воронцова, А.В. Подготовка предприятий к сертификации систем менеджмента качества и систем экологического менеджмента: учебное пособие / А. В. Воронцова; [рец.: В. В. Вагин, Н. Г. Симова; отв. ред. вып. А. В. Трофимова]; Тюм. гос. ун-т, Ин-т дистанц. образования, Ин-т права, экономики и упр. — Тюмень: Изд-во Тюм. гос. ун-та, 2013. — 2-Лицензионный договор №313/2016-06-27. — Доступ по паролю из сети Интернет (чтение). — URL:[https://library.utmn.ru/dl/PPS/Vorontsova\\_313\\_UP\\_2013.pdf](https://library.utmn.ru/dl/PPS/Vorontsova_313_UP_2013.pdf) (дата обращения 20.03.2023).

##### 5.2 Электронные образовательные ресурсы:

1. Лань - <https://e.lanbook.com/>
2. Znanium.com - <https://znanium.com/>

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

1. Образовательная платформа Юрайт - <https://urait.ru/>.
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>.
3. Сводный каталог периодики библиотек России “Арбикон” - [https://arbicon.ru/services/mars\\_analitic.html](https://arbicon.ru/services/mars_analitic.html).

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

MS Office, платформа для электронного обучения Microsoft Teams.

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

Доступ всех студентов и преподавателей к интернету и платформе для электронного обучения Microsoft Teams. Оснащенность компьютеров студентов и преподавателей исправными веб-камерой и микрофоном для полноценного осуществления образовательного процесса.

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО  
Заместителем директора Школы  
естественных наук  
Черемных Лилией Даулятовной  
РАЗРАБОТЧИК(И)  
А.Т. Саакян

Прикладное программирование на языке Python  
Рабочая программа  
для обучающихся по направлению подготовки  
05.04.06 Экология и природопользование  
профиль подготовки Устойчивое управление отходами  
форма обучения: очная

## 1. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

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

### Прикладное программирование на языке Python

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

различные парадигмы программирования на языке Python для решения поставленных задач;

сторонние библиотеки для решения поставленных задач;

**Уметь:**

взаимодействовать с базами данных с использованием Python интерфейсов;

**Владеть:**

навыком взаимодействия с фреймворками Python для создания web-приложений.

## 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>		48	48
Лекции		16	16
Практические занятия		32	32
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0
<b>Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося</b>		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 1 семестре	16	32	0	48
	Прикладное программирование на языке Python	16	32	0	48
1	Введение в программирование Python. Переменные, основные типы данных	2	0	0	2
2	Введение в программирование Python. Переменные, основные типы данных	0	2	0	2
3	Введение в программирование Python. Переменные, основные типы данных	0	2	0	2
4	Основы структур данных. Процедурное программирование. Понятие функции. Встроенная библиотека	2	0	0	2
5	Основы структур данных. Процедурное программирование. Понятие функции. Встроенная библиотека	0	2	0	2
6	Основы структур данных. Процедурное программирование. Понятие функции. Встроенная библиотека	0	2	0	2
7	Элементы функционального программирования. Основы объектно-ориентированного программирования.	2	0	0	2
8	Элементы функционального программирования. Основы объектно-ориентированного программирования.	0	2	0	2
9	Элементы функционального программирования. Основы объектно-ориентированного программирования.	0	2	0	2
10	Библиотеки. Репозитории	2	0	0	2
11	Библиотеки. Репозитории	0	2	0	2
12	Библиотеки. Репозитории	0	2	0	2
13	IDE. Отладчик. Тестирование. Документация. Code review. Стили	2	0	0	2

	программирования				
14	IDE. Отладчик. Тестирование. Документация. Code review. Стили программирования	0	2	0	2
15	IDE. Отладчик. Тестирование. Документация. Code review. Стили программирования	0	2	0	2
16	Прикладные сферы применения языка Python. Взаимодействие с другими программами. Построение информационных систем	2	0	0	2
17	Прикладные сферы применения языка Python. Взаимодействие с другими программами. Построение информационных систем	0	2	0	2
18	Прикладные сферы применения языка Python. Взаимодействие с другими программами. Построение информационных систем	0	2	0	2
19	Источники данных. Библиотеки для анализа данных в Python	2	0	0	2
20	Источники данных. Библиотеки для анализа данных в Python	0	2	0	2
21	Источники данных. Библиотеки для анализа данных в Python	0	2	0	2
22	Интеграция с базами данных. Веб-программирование на Python	2	0	0	2
23	Интеграция с базами данных. Веб-программирование на Python	0	2	0	2
24	Интеграция с базами данных. Веб-программирование на Python	0	2	0	2
25	Консультация	0	0	0	0
26	Зачет	0	0	0	0
	Итого (ак.часов)	16	32	0	48

#### **4. Система оценивания.**

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

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

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

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

##### **5.1 Литература:**

1. Федоров Д.Ю. Программирование на языке высокого уровня Python: учебное пособие для вузов / Д. Ю. Федоров. — 4-е изд., пер. и доп. — Электрон. дан. — Москва: Юрайт, 2023. — 214 с. — (Высшее образование). — [URL:https://urait.ru/bcode/515076](https://urait.ru/bcode/515076) (дата обращения 15.03.2023).

2. Концептуальная модель применения цифровых технологий в законодательном процессе в Российской Федерации: монография / С. С. Зенин, О. А. Ижаев, Д. Л. Кутейников, И. М. Япрынцеv; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Тюменский государственный университет, Институт государства и права. — Тюмень, 2022. — 1 файл (0,79 Мб). — Загл. с титул. экрана. — Согласие о предоставлении права использования произведения № tr22-5 от 21.03.2022 (загружено через МСП). — Свободный доступ из сети Интернет (чтение). — [URL:https://library.utmn.ru/dl/PPS/Koncept.model.primen.cifr.tehnol.2022.pdf](https://library.utmn.ru/dl/PPS/Koncept.model.primen.cifr.tehnol.2022.pdf) (дата обращения 12.04.2023).

3. Советов, Борис Яковлевич. Интеллектуальные системы и технологии: [учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 230400 "Информационные системы и технологии"] / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской; [рец.: Р. М. Юсупов, М. Б. Игнатъев]. — Электрон. текстовые дан. — Москва: Академия, 2013. — (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат). — 2-Лицензионный договор № 2т/00228-15/2015-03-23. — Загл. с титул. экрана. — Доступ по паролю из сети Интернет (чтение). — [URL:https://library.utmn.ru/dl/IDO/Intel\\_sistemy\\_i\\_tehnologii.pdf](https://library.utmn.ru/dl/IDO/Intel_sistemy_i_tehnologii.pdf) (дата обращения 12.04.2023).

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

1. Лань - <https://e.lanbook.com/>.
2. Znanium.com - <https://znanium.com/>.

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

1. Журналы издательства Wiley - <https://onlinelibrary.wiley.com/>
2. База данных ООО «ИВИС» - <https://dlib.eastview.com/browse>
3. Образовательная платформа Юрайт - <https://urait.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**

Доступ всех студентов и преподавателей к интернету и платформе для электронного обучения Microsoft Teams. Оснащенность компьютеров студентов и преподавателей

исправными веб-камерой и микрофоном для полноценного осуществления образовательного процесса.

УТВЕРЖДЕНО

Заместителем директора

Школы естественных наук

Черемных Лилией Даулятовной

РАЗРАБОТЧИК(И)

И.П. Семчук

Проектирование и реализация баз данных  
Рабочая программа  
для обучающихся по направлению подготовки  
05.04.06 Экология и природопользование  
профиль подготовки Устойчивое управление отходами  
форма обучения: очная

## 1. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

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

### Проектирование и реализация баз данных

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

ключевые задачи и принципы администрирования современных систем управления базами данных;

**Уметь:**

формулировать и представлять конкретные задачи на программирование, связанные с базами данных.

**Владеть:**

основными методами проектирования баз данных, принципы выбора системы управления базами данных;

## 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>		40	40
Лекции		20	20
Практические занятия		20	20
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0
<b>Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося</b>		104	104
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	20	20	0	40
	Проектирование и реализация баз данных	20	20	0	40
1	Общая концепция баз данных и СУБД. Принципы логического проектирования баз данных.	2	0	0	2
2	Общая концепция баз данных и СУБД. Принципы логического проектирования баз данных.	2	0	0	2
3	Общая концепция баз данных и СУБД. Принципы логического проектирования баз данных.	0	2	0	2
4	Общая концепция баз данных и СУБД. Принципы логического проектирования баз данных.	0	2	0	2
5	Типовые решения проектирования баз данных. Нормализация данных.	2	0	0	2
6	Типовые решения проектирования баз данных. Нормализация данных.	2	0	0	2
7	Типовые решения проектирования баз данных. Нормализация данных.	0	2	0	2
8	Типовые решения проектирования баз данных. Нормализация данных.	0	2	0	2
9	Реляционная модель данных. Физическая модель данных.	2	0	0	2
10	Реляционная модель данных. Физическая модель данных.	2	0	0	2
11	Реляционная модель данных. Физическая модель данных.	0	2	0	2
12	Реляционная модель данных. Физическая модель данных.	0	2	0	2
13	Язык структурированных запросов SQL и основные операторы языка определения данных. Языки манипулирования и управления	2	0	0	2

	данными.				
14	Язык структурированных запросов SQL и основные операторы языка определения данных. Языки манипулирования и управления данными.	2	0	0	2
15	Язык структурированных запросов SQL и основные операторы языка определения данных. Языки манипулирования и управления данными.	0	2	0	2
16	Язык структурированных запросов SQL и основные операторы языка определения данных. Языки манипулирования и управления данными.	0	2	0	2
17	Базовый оператор SELECT. Реализация операций реляционной алгебры средствами SQL.	2	0	0	2
18	Язык управления транзакциями и программируемые объекты баз данных.	2	0	0	2
19	Базовый оператор SELECT. Реализация операций реляционной алгебры средствами SQL.	0	2	0	2
20	Язык управления транзакциями и программируемые объекты баз данных.	0	2	0	2
21	Консультация	0	0	0	0
22	Зачет	0	0	0	0
	Итого (ак.часов)	20	20	0	40

#### 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 *зачет*.

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

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

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

##### 5.1 Литература:

1. Советов Б.Я. Базы данных: учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 3-е изд., пер. и доп. — Электрон. дан. — Москва: Юрайт, 2023. — 420 с. — (Высшее образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/510752> (дата обращения: 12.03.2023).
2. Стружкин Н.П. Базы данных: проектирование: учебник для вузов / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Электрон. дан. — Москва: Юрайт, 2023. — 477 с. — (Высшее образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/511019> (дата обращения: 12.03.2023)

##### 5.2 Электронные образовательные ресурсы:

1. Znanium.com - <https://znanium.com/>.
2. Лань - <https://e.lanbook.com/>.
3. IPRbooks - <http://www.iprbookshop.ru/>.

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

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – URL: <http://elibrary.ru>.
2. Межвузовская электронная библиотека (МЭБ) <https://icdlib.nspu.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**

Доступ всех студентов и преподавателей к интернету и платформе для электронного обучения Microsoft Teams. Оснащенность компьютеров студентов и преподавателей исправными веб-камерой и микрофоном для полноценного осуществления образовательного процесса.

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО  
Заместителем директора  
Школы естественных наук  
Черемных Лилией  
Даулятовной  
РАЗРАБОТЧИК(И)  
И.Г. Сергеева

Пространственное планирование для устойчивого управления отходами  
Рабочая программа  
для обучающихся по направлению подготовки  
05.04.06 Экология и природопользование  
профиль подготовки Устойчивое управление отходами  
форма обучения: очная

## 1. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

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

### Пространственное планирование для устойчивого управления отходами

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

пространственные последствия решений, касающихся управления коммунальными, промышленными и другими отходами;

методы, применяемые с целью пространственного планирования для устойчивого управления отходами.

**Уметь:**

прогнозировать и оценивать пути воздействия при обращении с отходами на природные объекты с учетом особенностей конкретной территории.

**Владеть:**

методами работы в электронных информационных системах и геоинформационных системах для устойчивого управления отходами.

## 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>	4	4
	<b>час</b>	144	144
Из них:			
<b>Часы аудиторной работы (всего):</b>		42	42
Лекции		14	14
Практические занятия		28	28
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0
<b>Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося</b>		102	102
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			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	14	28	0	42
	Пространственное планирование для устойчивого управления отходами	14	28	0	42
1	Концепция и принципы пространственного планирования.	2	0	0	2
2	Концепция и принципы пространственного планирования.	0	2	0	2
3	Концепция и принципы пространственного планирования.	0	2	0	2
4	Вызовы, связанные с пространственным планированием.	2	0	0	2
5	Вызовы, связанные с пространственным планированием.	0	2	0	2
6	Вызовы, связанные с пространственным планированием.	0	2	0	2
7	Типы, виды и уровни пространственного планирования.	2	0	0	2
8	Типы, виды и уровни пространственного планирования.	0	2	0	2
9	Типы, виды и уровни пространственного планирования.	0	2	0	2
10	Документы пространственного / территориального планирования.	2	0	0	2
11	Документы пространственного / территориального планирования.	0	2	0	2
12	Документы пространственного / территориального планирования.	0	2	0	2
13	Пространственное планирование для целей устойчивого обращения с коммунальными отходами.	2	0	0	2
14	Пространственное планирование для целей устойчивого обращения с коммунальными отходами.	0	2	0	2
15	Пространственное планирование для целей устойчивого обращения с	0	2	0	2

	коммунальными отходами.				
16	Пространственное планирование для целей устойчивого обращения с отходами производства.	2	0	0	2
17	Пространственное планирование для целей устойчивого обращения с отходами производства.	0	2	0	2
18	Пространственное планирование для целей устойчивого обращения с отходами производства.	0	2	0	2
19	Геоинформационные технологии в территориальном планировании.	2	0	0	2
20	Геоинформационные технологии в территориальном планировании.	0	2	0	2
21	Геоинформационные технологии в территориальном планировании.	0	2	0	2
22	Консультация	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. Питулько В.М. Техногенные системы и экологический риск: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению "Экология и природопользование" / В. М. Питулько, В. В. Кулибаба, В. В. Растоскуев. — Электрон. текстовые дан. — Москва: Академия, 2013. — (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат). — Загл. с титул. экрана. — Доступ по паролю из сети Интернет (чтение). — URL: [https://library.utmn.ru/dl/PPS/701216092\\_Pitulko\\_blok.pdf](https://library.utmn.ru/dl/PPS/701216092_Pitulko_blok.pdf) (дата обращения 17.03.2023).
2. 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 17.03.2023).

##### 5.2 Электронные образовательные ресурсы:

1. Электронная библиотека ТюмГУ - <https://library.utmn.ru/>
2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru - <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

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

1. Электронно-библиотечная система Лань - <https://e.lanbook.com/>
2. JSTOR - <https://www.jstor.org/>

**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**

Доступ всех студентов и преподавателей к интернету и платформе для электронного обучения Microsoft Teams. Оснащенность компьютеров студентов и преподавателей исправными веб-камерой и микрофоном для полноценного осуществления образовательного процесса.

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО  
Заместителем директора Школы  
естественных наук  
Черемных Лилией Даулятовной  
РАЗРАБОТЧИК(И)  
О.А. Притужалова

Рациональное использование окружающей среды и предотвращение образования отходов  
Рабочая программа  
для обучающихся по направлению подготовки  
05.04.06 Экология и природопользование  
профиль подготовки Устойчивое управление отходами  
форма обучения: очная

## 1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля): *ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-2; ПК-6.*

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

### Рациональное использование окружающей среды и предотвращение образования отходов

В результате освоения дисциплины студент должен:

#### **Знать:**

теоретические основы организации рационального использования окружающей среды, принятия предупредительных мер контроля;  
проблемы ресурсосбережения и обращения с отходами на всех иерархических уровнях;  
принципы устойчивого развития, зеленой экономики, экономики замкнутого цикла;  
базовые административно-правовые, экономико-правовые и рыночные механизмы регулирования в области обращения с отходами;

#### **Уметь:**

оперировать современными концепциями экологизированной экономики и экологической оптимизации цепочек поставок;  
использовать существующую нормативную правовую базу в области охраны окружающей среды и обращения с отходами для оптимизации деятельности предприятия;

#### **Владеть:**

навыком применять ключевые административно-правовые, экономико-правовые и рыночные механизмы регулирования в области обращения с отходами;  
навыком разрабатывать практико-ориентированные решения по охране окружающей среды и предотвращению образования отходов на предприятиях.

## 2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)	
			2	3
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>зач. ед.</b>	8	4	4
	<b>час</b>	288	144	144
Из них:				
<b>Часы аудиторной работы (всего):</b>		84	42	42
Лекции		42	28	14
Практические занятия		42	14	28
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0	0
<b>Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося</b>		204	102	102

Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)		Зачет	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	28	14	0	42
	Рациональное использование окружающей среды и предотвращение образования отходов	28	14	0	42
1	Современные проблемы использования окружающей среды и экологизация общественного развития	2	0	0	2
2	Устойчивое развитие и зеленая экономика	2	0	0	2
3	Устойчивое развитие – цели, задачи, связанные с отходами, роли различных акторов	0	2	0	2
4	Экономика замкнутого цикла: основные задачи и решения	2	0	0	2
5	Экономика замкнутого цикла: национальные подходы к регулированию	2	0	0	2
6	Обращение с отходами в зеленых таксономиях.	0	2	0	2
7	Экономика замкнутого цикла: зеленые госзакупки	2	0	0	2
8	Экономика замкнутого цикла: рынки отходов и вторичных материалов в России	2	0	0	2
9	Экономика замкнутого цикла: кейсы внедрения концепций «Ноль отходов» и «5R».	0	2	0	2
10	Мышление жизненного цикла. Концепция «Ноль отходов» (zero-waste). Концепция «5R»	2	0	0	2
11	Административно-правовое регулирование использования	2	0	0	2

	окружающей среды при обращении с отходами. Общий обзор.				
12	Взаимодействие «Предприятие – Государственный кадастр отходов».	0	2	0	2
13	Административно-правовое регулирование использования окружающей среды при обращении с отходами	2	0	0	2
14	Административно-правовое регулирование использования окружающей среды при обращении с отходами	2	0	0	2
15	Первичная отчетность в области обращения с отходами, государственная статистическая отчетность по отходам.	0	2	0	2
16	Административно-правовое регулирование использования окружающей среды при обращении с отходами	2	0	0	2
17	Административно-правовое регулирование использования окружающей среды при обращении с отходами	2	0	0	2
18	Производственный контроль в области обращения с отходами.	0	2	0	2
19	Административно-правовое регулирование использования окружающей среды при обращении с отходами	2	0	0	2
20	Административно-правовое регулирование использования окружающей среды при обращении с отходами	2	0	0	2
21	Аудит в области обращения с отходами как вид экспертной деятельности.	0	2	0	2
22	Консультация	0	0	0	0
23	Зачет	0	0	0	0
	Часов в 3 семестре	14	28	0	42
	Рациональное использование окружающей среды и предотвращение образования отходов	14	28	0	42
1	Основные понятия экономики природопользования и окружающей среды.	2	0	0	2
2	Проект «Малоотходное предприятие»	0	2	0	2
3	Проект «Малоотходное предприятие»	0	2	0	2
4	Экономико-правовые механизмы регулирования в области обращения с отходами	2	0	0	2
5	Расчет платы за размещение отходов	0	2	0	2

6	Расчет возмещения вреда окружающей среде	0	2	0	2
7	Экономико-правовые механизмы регулирования в области обращения с отходами	2	0	0	2
8	Зеленые стандарты в области обращения с отходами	0	2	0	2
9	ИТС НДС в области обращения с отходами	0	2	0	2
10	Экономико-правовые механизмы регулирования в области обращения с отходами	2	0	0	2
11	Кейсы по нормативам утилизации и экологическому сбору	0	2	0	2
12	Расчет нормативов утилизации и экологического сбора	0	2	0	2
13	Рыночные механизмы регулирования в области обращения с отходами	2	0	0	2
14	Интегрирование экологических аспектов в проектирование и разработку продукции	0	2	0	2
15	Проект «Малоотходное предприятие»	0	2	0	2
16	Рыночные механизмы регулирования в области обращения с отходами	2	0	0	2
17	Экологическая сертификация и экологическая маркировка продукции	0	2	0	2
18	Проект «Малоотходное предприятие»	0	2	0	2
19	Международное сотрудничество в области обращения с отходами	2	0	0	2
20	Международные договоры и деятельность международных организаций в области обращения с отходами	0	2	0	2
21	Проект «Малоотходное предприятие»	0	2	0	2
22	Консультация	0	0	0	0
23	Зачет	0	0	0	0
	Итого (ак.часов)	42	42	0	84

#### **4. Система оценивания.**

Обучающиеся, не набравшие 61 балла в течение семестра, или не согласные с оценкой, полученной по итогам текущего контроля в семестре, проходят промежуточную аттестацию в форме *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. Гридэл, Т. Е. Промышленная экология : учебное пособие для вузов / Т. Е. Гридэл, Б. Р. Алленби ; перевод Э. В. Гирусов ; под редакцией Э. В. Гирусов. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 526 с. — ISBN 5-238-00620-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/74942.html> (дата обращения: 20.03.2023).
2. Буфетова, М. В. Управление природоохранной деятельностью в Российской Федерации : учебное пособие / М. В. Буфетова, Ю. Б. Осипов. — Москва : Научный консультант, 2017. — 234 с. — ISBN 978-5-9500876-8-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/75488.html> (дата обращения: 20.03.2023).
3. Беженцева, Т. В. Управление природоохранной деятельностью на промышленном предприятии: монография / Т. В. Беженцева. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2017. — 160 с. — ISBN 978-5-9961-1620-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/83741.html> (дата обращения: 20.03.2023).

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

1. Лань - <https://e.lanbook.com/>.
2. Znanium.com - <https://znanium.com/>.

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

1. Журналы издательства Wiley - <https://onlinelibrary.wiley.com/>
2. База данных ООО «ИВИС» - <https://dlib.eastview.com/browse>
3. Образовательная платформа Юрайт - <https://urait.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**

Доступ всех студентов и преподавателей к интернету и платформе для электронного обучения Microsoft Teams. Оснащенность компьютеров студентов и преподавателей исправными веб-камерой и микрофоном для полноценного осуществления образовательного процесса.

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО  
Заместителем директора  
Школы естественных наук  
Черемных Лилией Даулятовной  
РАЗРАБОТЧИК(И)  
О.А. Притужалова

Технологии утилизации отходов  
Рабочая программа  
для обучающихся по направлению подготовки  
05.04.06 Экология и природопользование  
профиль подготовки Устойчивое управление отходами  
форма обучения: очная

## 1. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

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

### Технологии утилизации отходов

В результате освоения курса студент должен:

#### **Знать:**

номенклатуру отходов;  
основные принципы логического построения и функционирования очистных установок, очистки сооружений и полигонов и других производственных комплексов;  
основные принципы обращения с опасными отходами, опасные свойства отходов;  
влияние отходов на окружающую среду

#### **Уметь:**

на основе знания конкретной технологии производства предложить метод и способ переработки или экологически безопасного уничтожения отходов;  
разрабатывать природоохранные мероприятия путем создания малоотходных и безотходных технологий

**Владеть** навыком эксплуатации очистных установок, очистки сооружений и полигонов и других производственных комплексов, и составления планов рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов

## 2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)	
			2	3
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>зач. ед.</b>	9	4	5
	<b>час</b>	324	144	180
Из них:				
<b>Часы аудиторной работы (всего):</b>		84	42	42
Лекции		28	14	14
Практические занятия		56	28	28
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0	0
<b>Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося</b>		240	102	138
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 2 семестре	14	28	0	42
	Технологии утилизации отходов	14	28	0	42
1	Основные термины и определения. Классификация отходов. Законодательные и нормативно-правовые акты в сфере обращения с отходами	2	0	0	2
2	Транспортирование жидких, газообразных или твердых материалов по трубопроводам.	0	2	0	2
3	Использование автомобильного, железнодорожного и водного транспорта для транспортировки отходов.	0	2	0	2
4	Сбор отходов, схема сбора отходов в РФ. Понятие о хранении и захоронении отходов	2	0	0	2
5	Полигоны для захоронения отходов. Подземное и наземное захоронение. Полигоны для твердых бытовых отходов (схема устройства). Схема современного полигона.	0	2	0	2
6	Промышленные методы обработки твердых отходов (компостирование, сжигание).	0	2	0	2
7	Транспортировка опасных отходов. Требования к транспортированию опасных отходов. Хранение и обезвреживание радиоактивных отходов.	2	0	0	2
8	Технологические схемы компостирования мусороперерабатывающего завода и мусоросжигательного завода.	0	2	0	2
9	Хранение и обезвреживание	0	2	0	2

	радиоактивных отходов. Схема переработки радиоактивных отходов. Методы захоронения РАО.				
10	Санитарные правила накопления, транспортировки, обезвреживания и захоронения не утилизируемых промышленных отходов	2	0	0	2
11	Выбор метода захоронения радиоактивных отходов.	0	2	0	2
12	Очистка сточных вод. Изучение схем очистительных сооружений сточных вод.	0	2	0	2
13	Утилизация, обезвреживание и переработка отходов различных отраслей химической промышленности.	2	0	0	2
14	Современная методика очистки грунта и почвы от нефти и нефтепродуктов.	0	2	0	2
15	Переработка органических отходов и древесины. Использование макулатуры.	0	2	0	2
16	Твердые коммунальные отходы: объемы образования, нормы накопления. Методы обезвреживания и очистки сточных вод.	2	0	0	2
17	Утилизация отходов горнодобывающих производств. Утилизация отходов пластмасс.	0	2	0	2
18	Переработка резиновых отходов.	0	2	0	2
19	Организация «безотходных» и малоотходных производств. Контроль в сфере обращения с отходами.	2	0	0	2
20	Составления планов рекультивации нарушенных земель	0	2	0	2
21	Комплексное управление отходами	0	2	0	2
22	Консультация	0	0	0	0
23	Зачет	0	0	0	0
	Часов в 3 семестре	14	28	0	42
	Технологии утилизации отходов	14	28	0	42
1	Информационная лекция	2	0	0	2
2	Физико-химические основы механических и массообменных методов и процессов переработки техногенных отходов.	0	2	0	2
3	Механические и физические методы сепарации и переработки техногенных отходов: сортировка отходов, дробление, помол, гранулирование, брикетирование	0	2	0	2
4	Информационная лекция	2	0	0	2
5	Применение физико-химических	0	2	0	2

	(флотация) и физических (магнитная и электросепарация) методов при сортировке отходов.				
6	Физико-химические основы термических методов утилизации и переработки техногенных отходов.	0	2	0	2
7	Информационная лекция	2	0	0	2
8	Моделирование процесса сжигания. Примеры применения метода. Обоснование выбора метода для конкретного вида отходов.	0	2	0	2
9	Физико-химические основы процессов пиролиза отходов. Моделирование процесса пиролиза.	0	2	0	2
10	Информационная лекция	2	0	0	2
11	Методологические подходы к разработке инновационных систем переработки техногенных отходов.	0	2	0	2
12	Теоретические основы биохимической переработки техногенных отходов. Понятие биотехнологии. Оценка эффективности процесса.	0	2	0	2
13	Информационная лекция	2	0	0	2
14	Биохимические методы и технологии переработки техногенных отходов в аэробных условиях. Технологии аэробной переработки отходов и аппаратное оформление.	0	2	0	2
15	Компостирование органических отходов.	0	2	0	2
16	Информационная лекция	2	0	0	2
17	Компостирование в биобарабанах и биотуннелях.	0	2	0	2
18	Вермикомпостирование.	0	2	0	2
19	Информационная лекция	2	0	0	2
20	Биологическая очистка сточных вод.	0	2	0	2
21	Теоретические основы анаэробных процессов деструкции органических веществ. Биохимические методы и технологии анаэробной переработки отходов.	0	2	0	2
22	Консультация	0	0	0	0
23	Консультация	0	0	0	0
24	Экзамен	0	0	0	0
	Итого (ак. часов)	28	56	0	84

#### **4. Система оценивания.**

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

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

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

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

##### **5.1 Литература:**

1. 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 14.03.2023).

2. 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 14.03.2023).

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

Электронная библиотека ТюмГУ - <https://library.utmn.ru/>

Научная электронная библиотека eLibrary.ru - <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

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

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

JSTOR - <https://www.jstor.org/>

#### **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**

Доступ всех студентов и преподавателей к интернету и платформе для электронного обучения Microsoft Teams. Оснащенность компьютеров студентов и преподавателей исправными веб-камерой и микрофоном для полноценного осуществления образовательного процесса.

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО  
Заместителем директора Школы  
естественных наук  
Черемных Лилией Даулятовной  
РАЗРАБОТЧИК(И)  
О.А. Притужалова

Экологический менеджмент и оценка жизненного цикла  
Рабочая программа  
для обучающихся по направлению подготовки  
05.04.06 Экология и природопользование  
профиль подготовки Устойчивое управление отходами  
форма обучения: очная

## 1. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

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

### Экологический менеджмент и оценка жизненного цикла

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

принципы проведения ОЖЦ;  
стадии проведения ОЖЦ и основные требования к выполнению исследования;  
концепцию категорий воздействия, применимую на стадии оценки воздействия  
жизненного цикла.

**Уметь:**

определять границы производственной системы, выделять единичные процессы;  
определять функцию производственной системы, функциональную единицу и  
эталонный поток;  
проводить интерпретацию жизненного цикла.

**Владеть:**

навыками расчета данных ИАЖЦ (пересчета данных инвентаризации потоков на  
функциональную единицу);  
навыками проведения ОВЖЦ, а именно, классификации и характеристики.

## 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>	4	4
	<b>час</b>	144	144
Из них:			
<b>Часы аудиторной работы (всего):</b>		42	42
Лекции		14	14
Практические занятия		28	28
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0
<b>Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося</b>		102	102
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			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	14	28	0	42
	Экологический менеджмент и оценка жизненного цикла	14	28	0	42
1	Сущность и принципы ОЖЦ продукции. Актуальность и практическая значимость ОЖЦ	2	0	0	2
2	Сущность и принципы ОЖЦ продукции. Актуальность и практическая значимость ОЖЦ	0	2	0	2
3	Сущность и принципы ОЖЦ продукции. Актуальность и практическая значимость ОЖЦ	0	2	0	2
4	История появления и развития ОЖЦ	2	0	0	2
5	История появления и развития ОЖЦ	0	2	0	2
6	История появления и развития ОЖЦ	0	2	0	2
7	Установление цели и области применения ОЖЦ согласно ISO 14044	2	0	0	2
8	Установление цели и области применения ОЖЦ согласно ISO 14044	0	2	0	2
9	Установление цели и области применения ОЖЦ согласно ISO 14044	0	2	0	2
10	Инвентаризационный анализ жизненного цикла согласно ISO 14044	2	0	0	2
11	Инвентаризационный анализ жизненного цикла согласно ISO 14044	0	2	0	2
12	Инвентаризационный анализ жизненного цикла согласно ISO 14044	0	2	0	2
13	Оценка воздействия жизненного цикла согласно ISO 14044	2	0	0	2
14	Оценка воздействия жизненного цикла согласно ISO 14044	0	2	0	2
15	Оценка воздействия жизненного цикла согласно ISO 14044	0	2	0	2
16	Интерпретация жизненного цикла, подготовка отчета и критический	2	0	0	2

	анализ согласно ISO 14044. Проблемы проведения ОЖЦ				
17	Интерпретация жизненного цикла, подготовка отчета и критический анализ согласно ISO 14044. Проблемы проведения ОЖЦ	0	2	0	2
18	Интерпретация жизненного цикла, подготовка отчета и критический анализ согласно ISO 14044. Проблемы проведения ОЖЦ	0	2	0	2
19	Мировой опыт практического применения ОЖЦ	2	0	0	2
20	Мировой опыт практического применения ОЖЦ	0	2	0	2
21	Мировой опыт практического применения ОЖЦ	0	2	0	2
22	Консультация	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. Воронцова А.В. Подготовка предприятий к сертификации систем менеджмента качества и систем экологического менеджмента: учебное пособие / А. В. Воронцова; [рец.: В. В. Вагин, Н. Г. Симова; отв. ред. вып. А. В. Трофимова]; Тюм. гос. ун-т, Ин-т дистанц. образования, Ин-т права, экономики и упр. — Тюмень: Изд-во Тюм. гос. ун-та, 2013. — 2-Лицензионный договор №313/2016-06-27. — Доступ по паролю из сети Интернет (чтение). — URL:[https://library.utmn.ru/dl/PPS/Vorontsova\\_313\\_UP\\_2013.pdf](https://library.utmn.ru/dl/PPS/Vorontsova_313_UP_2013.pdf) (дата обращения 18.03.2023).

2. Питулько В.М. Техногенные системы и экологический риск: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению "Экология и природопользование" / В. М. Питулько, В. В. Кулибаба, В. В. Растоскуев. — Электрон. текстовые дан. — Москва: Академия, 2013. — (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат). — Загл. с титул. экрана. — Доступ по паролю из сети Интернет (чтение). — URL:[https://library.utmn.ru/dl/PPS/701216092\\_Pitulko\\_blok.pdf](https://library.utmn.ru/dl/PPS/701216092_Pitulko_blok.pdf) (дата обращения 18.03.2023).

3. Ахмедова И.Д. Экономика окружающей среды: учебно-методический комплекс: проект Темпус 159325-TEMPUS-1-2009-1-DE-TEMPUS-JPHES "Квалификационные рамки направления "Экология и природопользование" (2010-2013) / И. Д. Ахмедова; [рец.: Н. В. Жеребятьева, И. В. Ивачев]; Тюм. гос. ун-т, Ин-т наук о Земле. — Электрон. текстовые дан. — Тюмень: Изд-во Тюм. гос. ун-та, 2013. — 2-Лицензионный договор №196/2016-01-25. — Доступ по паролю из сети Интернет (чтение). —

URL:[https://library.utmn.ru/dl/PPS/Ahmedova\\_196\\_UMK\\_2013.pdf](https://library.utmn.ru/dl/PPS/Ahmedova_196_UMK_2013.pdf)  
18.03.2023).

(дата обращения

## **5.2 Электронные образовательные ресурсы:**

1. Znanium.com - <https://znanium.com/>.
2. Лань - <https://e.lanbook.com/>.
3. IPRbooks - <http://www.iprbookshop.ru/>

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

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – <http://elibrary.ru>.
2. Межвузовская электронная библиотека (МЭБ) - <https://icdlib.nspu.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**

Доступ всех студентов и преподавателей к интернету и платформе для электронного обучения Microsoft Teams. Оснащенность компьютеров студентов и преподавателей исправными веб-камерой и микрофоном для полноценного осуществления образовательного процесса.

УТВЕРЖДЕНО  
Заместителем директора  
Школы естественных наук  
Черемных Лилией Даулятовной  
РАЗРАБОТЧИК(И)  
О.А.Притужалова

Экологическое проектирование в области управления отходами  
Рабочая программа  
для обучающихся по направлению подготовки  
05.04.06 Экология и природопользование  
профиль подготовки Устойчивое управление отходами  
форма обучения: очная

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

**1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля):** *ОПК-3; ОПК-4; ПК-4; ПК-6*

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

### **Экологическое проектирование в области управления отходами**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

#### **Знать:**

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

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

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

процедуру формирования релевантного конкретной экологической ситуации информационного отчёта;

принципы организации инженерно-экологических изысканий;

#### **Уметь:**

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

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

лаконично излагать результаты своей профессиональной деятельности применительно к определенной территории, времени, запросам территориальной общности людей;

#### **Владеть:**

навыком представлять результаты проведенных исследований в современном технологичном формате с использованием средств акцентирования основных экологических аспектов;

навыком использования существующей нормативно-правовой базы в области охраны окружающей среды для выделения приоритетных направлений геоэкологического проектирования;

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

## 2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			1
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>зач. ед.</b>	4	4
	<b>час</b>	144	144
Из них:			
<b>Часы аудиторной работы (всего):</b>		42	42
Лекции		14	14
Практические занятия		28	28
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0
<b>Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося</b>		102	102
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			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	14	28	0	42
	Экологическое проектирование в области управления отходами	14	28	0	42
1	Паспортизация отходов	2	0	0	2
2	Паспортизация отходов	0	2	0	2
3	Паспортизация отходов	0	2	0	2
4	Законодательные требования РФ в области проектирования хозяйственной деятельности по обращению с отходами	2	0	0	2
5	Обоснование нормативов образования отходов и лимитов на их размещение	2	0	0	2
6	Обоснование нормативов образования отходов и лимитов на их размещение	0	2	0	2
7	Обоснование нормативов образования отходов и лимитов на их размещение	0	2	0	2
8	Проектирование воздействий на атмосферный воздух	2	0	0	2
9	Проектирование воздействий на атмосферный воздух	0	2	0	2
10	Проектирование воздействий на атмосферный воздух	0	2	0	2
11	Программное обеспечение для расчетов выбросов ЗВ и построения полей концентраций ЗВ	0	2	0	2
12	Программное обеспечение для расчетов выбросов ЗВ и построения полей концентраций ЗВ	0	2	0	2
13	Проектирование воздействий на водные объекты	2	0	0	2
14	Проектирование воздействий на водные объекты	0	2	0	2
15	Проектирование воздействий на водные объекты	0	2	0	2
16	Установление СЗЗ	2	0	0	2

17	Установление СЗЗ	0	2	0	2
18	Установление СЗЗ	0	2	0	2
19	Геоэкологическое проектирование природоохранных и прочих видов объектов	2	0	0	2
20	Проектирование полигона ТКО в г. Тюмени	0	2	0	2
21	Проектирование полигона ТКО в г. Тюмени	0	2	0	2
22	Консультация	0	0	0	0
23	Консультация	0	0	0	0
24	Экзамен	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 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. Питулько В.М. Техногенные системы и экологический риск: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению "Экология и природопользование" / В. М. Питулько, В. В. Кулибаба, В. В. Растоскуев. — Электрон. текстовые дан. — Москва: Академия, 2013. — (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат). — Загл. с титул. экрана. — Доступ по паролю из сети Интернет (чтение). — URL: [https://library.utmn.ru/dl/PPS/701216092\\_Pitulko\\_blok.pdf](https://library.utmn.ru/dl/PPS/701216092_Pitulko_blok.pdf) (дата обращения 12.04.2023).

2. Баринов В. А. Организационное проектирование: учеб. для слушателей образ. учреждений, обуч. по программе МВА и др. программам подготовки управленческих кадров / В. А. Баринов. — Москва: ИНФРА-М, 2010. — 384 с.; 21 см. — (Учебники для программы МВА). — Доступ по паролю из сети Интернет (чтение). — URL: [https://library.utmn.ru/dl/IDO/Баринов\\_В.А\\_Организационное\\_проектирование.pdf](https://library.utmn.ru/dl/IDO/Баринов_В.А_Организационное_проектирование.pdf) (дата обращения 12.04.2023).

3. Рычков Ю.С. 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 12.04.2023).

##### 5.2 Электронные образовательные ресурсы:

1. <http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн».
2. <http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система издательства «Инфра».

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

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

1. МЕЖВУЗОВСКАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА (МЭБ) <https://icdlib.nspu.ru/>

2. НАЦИОНАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА <https://rusneb.ru/>

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

MS Office, платформа для электронного обучения Microsoft Teams.

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

Доступ всех студентов и преподавателей к интернету и платформе для электронного обучения Microsoft Teams. Оснащенность компьютеров студентов и преподавателей исправными веб-камерой и микрофоном для полноценного осуществления образовательного процесса.