

Документ подписан электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сенченко Павел Васильевич  
Должность: Проректор по учебной работе  
Дата подписания: 07.11.2023 10:20:59  
Уникальный программный ключ:  
27e516f4c088deb62ba68945f4406e13fd454355

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ  
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»  
(ТУСУР)**



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе

Документ подписан электронной подписью

Сертификат: a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Владелец: Сенченко Павел Васильевич

Действителен: с 17.09.2019 по 16.09.2024

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ**

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**

Направление подготовки / специальность: **20.03.01 Техносферная безопасность**

Направленность (профиль) / специализация: **Управление техносферной безопасностью**

Форма обучения: **очно-заочная (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий)**

Факультет: **Факультет дистанционного обучения (ФДО)**

Кафедра: **Кафедра радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга (РЭТЭМ)**

Курс: **3**

Семестр: **6**

Учебный план набора 2023 года

**Объем дисциплины и виды учебной деятельности**

Виды учебной деятельности	6 семестр Всего Единицы		
Лекционные занятия	18	18	часов
Самостоятельная работа	114	114	часов
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	10	10	часов
Контрольные работы	2	2	часов
Общая трудоемкость	144	144	часов
(включая промежуточную аттестацию)		4	з.е.

Формы промежуточной аттестация	Семестр	Количество
Зачет с оценкой	6	
Контрольные работы	6	1

## **1. Общие положения**

### **1.1. Цели дисциплины**

1. Изучить и уметь применять системы и технологии обеспечения и улучшения качества среды обитания человека и других живых организмов.

### **1.2. Задачи дисциплины**

1. Знать основные характеристики природной и урбанизированной среды обитания, соответствующие потребностям живых организмов.

2. Ознакомиться с имеющимися технологиями улучшения качества среды обитания в условиях городских и промышленных территорий.

3. Ознакомиться с системой охраны природных территорий.

4. Рассмотреть современные природосберегающие технологии ведения сельского хозяйства и получения качественных продуктов питания.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).

Часть блока дисциплин: Часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Модуль дисциплин: Модуль направленности (профиля) (major).

Индекс дисциплины: Б1.В.01.05.

Реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 3.1):

Таблица 3.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<b>Универсальные компетенции</b>		

УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций, а также принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации	Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, причины, признаки и последствия опасностей, способы превентивной защиты окружающей среды от чрезвычайных ситуаций
	УК-8.2. Умеет создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций, а также оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению	Умеет создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций, а также оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности
	УК-8.3. Умеет применять в практической деятельности требования законодательства в области охраны труда, направленные на обеспечение безопасности персонала и населения, в том числе в условиях возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	Умеет применять в практической деятельности меры, направленные на обеспечение безопасности персонала и населения, в том числе в условиях возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера
	УК-8.4. Владеет навыками по применению основных методов защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Владеет навыками по применению основных методов защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
-	-	-
<b>Профессиональные компетенции</b>		

ПК-3. способен осуществлять производственный контроль на опасном производственном объекте	ПК-3.1. Знает принципы проведения производственного и экологического контроля на промышленных предприятиях	Знает принципы проведения экологического контроля на промышленных предприятиях
	ПК-3.2. Умеет проводить производственный и экологический контроль на промышленных предприятиях	Умеет проводить экологический контроль на промышленных предприятиях
	ПК-3.3. Владеет навыками проведения производственного и экологического контроля на промышленных предприятиях	Владеет навыками проведения экологического контроля на промышленных предприятиях

#### 4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 академических часов.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной деятельности представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		6 семестр
<b>Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего</b>	30	30
Лекционные занятия	18	18
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	10	10
Контрольные работы	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего</b>	114	114
Проработка лекционного материала	38	38
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	38	38
Подготовка к контрольной работе	38	38
<b>Общая трудоемкость (в часах)</b>	144	144
<b>Общая трудоемкость (в з.е.)</b>	4	4

#### 5. Структура и содержание дисциплины

##### 5.1. Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Структура дисциплины по разделам (темам) и видам учебной деятельности приведена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Названия разделов (тем) дисциплины	Лек. зан., ч	Контр. раб.	СРП, ч.	Сам. раб., ч	Всего часов (без промежуточной аттестации)	Формируемые компетенции
<b>6 семестр</b>						

1 Основы коррекции экологических ситуаций в атмосфере.	6	2	4	39	51	ПК-3, УК-8
2 Основы коррекции экологических ситуаций в гидросфере.	6		4	39	49	ПК-3, УК-8
3 Основы коррекции экологических ситуаций в эдафо – и литосфере.	6		2	36	44	ПК-3, УК-8
Итого за семестр	18	2	10	114	144	
Итого	18	2	10	114	144	

## 5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Содержание разделов (тем) дисциплины приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины

Названия разделов (тем) дисциплины	Содержание разделов (тем) дисциплины	Трудоемкость (лекционные занятия), ч	СРП, ч	Формируемые компетенции
<b>6 семестр</b>				
1 Основы коррекции экологических ситуаций в атмосфере.	Проблема выбросов автотранспорта и пути ее решения. Градостроительные и озеленительные мероприятия, повышающие качество жизни населения городов. Защита атмосферы от выбросов промышленных предприятий. Охрана атмосферы при строительстве и эксплуатации нефтегазодобывающих объектов. Меры по охране атмосферы при разбуривании и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений, содержащих сероводород. Охрана атмосферы на объектах транспорта и хранения нефти и газа. Защита атмосферы путем снижения пожароопасности в лесных экосистемах.	6	4	ПК-3, УК-8
	Итого	6	4	

2 Основы коррекции экологических ситуаций в гидросфере.	Нормирование качества воды. Методы очистки водных объектов Принципы биологической обработки отходов. Обеззараживание воды. Сооружения обеззараживания и обезвреживания осадков. Методы очистки воды от нефтепродуктов.	6	4	ПК-3, УК-8
	Итого	6	4	
3 Основы коррекции экологических ситуаций в эдафо – и литосфере.	Нарушение ландшафтов промышленностью и их рекультивация. Технологии рекультивации территорий, измененных деятельностью отдельных отраслей промышленности. Ветровая эрозия почв и принципы борьбы с ней. Водная эрозия почв и методы борьбы с ней. Проблемы орошения и охрана почв от засоления.	6	2	ПК-3, УК-8
	Итого	6	2	
Итого за семестр		18	10	
Итого		18	10	

### 5.3. Контрольные работы

Виды контрольных работ и часы на контрольные работы приведены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Контрольные работы

№ п.п.	Виды контрольных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
<b>6 семестр</b>			
1	Контрольная работа с автоматизированной проверкой	2	ПК-3, УК-8
Итого за семестр		2	
Итого		2	

### 5.4. Лабораторные занятия

Не предусмотрено учебным планом

### 5.5. Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)

Не предусмотрено учебным планом

### 5.6. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 5.6.

Таблица 5.6. – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов (тем) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля

6 семестр				
1 Основы коррекции экологических ситуаций в атмосфере.	Проработка лекционного материала	13	ПК-3, УК-8	Зачёт с оценкой
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	13	ПК-3, УК-8	Зачёт с оценкой, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	13	ПК-3, УК-8	Контрольная работа
	Итого	39		
2 Основы коррекции экологических ситуаций в гидросфере.	Проработка лекционного материала	13	ПК-3, УК-8	Зачёт с оценкой
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	13	ПК-3, УК-8	Зачёт с оценкой, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	13	ПК-3, УК-8	Контрольная работа
	Итого	39		
3 Основы коррекции экологических ситуаций в эдафо – и литосфере.	Проработка лекционного материала	12	ПК-3, УК-8	Зачёт с оценкой
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	12	ПК-3, УК-8	Зачёт с оценкой, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	12	ПК-3, УК-8	Контрольная работа
	Итого	36		
Итого за семестр		114		
Итого		114		

### 5.7. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности представлено в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Формируемые компетенции	Виды учебной деятельности				Формы контроля
	Лек. зан.	Конт.Раб.	СРП	Сам. раб.	
ПК-3	+	+	+	+	Зачёт с оценкой, Контрольная работа, Тестирование
УК-8	+	+	+	+	Зачёт с оценкой, Контрольная работа, Тестирование

### 6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

Рейтинговая система не используется

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

#### 7.1. Основная литература

1. Учебное пособие по дисциплине «Системы защиты среды обитания»: Для подготовки бакалавров по направлениям 05.03.06(022000) - «Экология и природопользование», 20.03.01 (280700)«Техносферная безопасность» / Е. Г. Незнамова - 2014. 69 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/4730>.

## **7.2. Дополнительная литература**

1. Гурова, Т. Ф. Экология и рациональное природопользование : учебник и практикум для вузов / Т. Ф. Гурова, Л. В. Назаренко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 188 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07032-3. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/471465>.

## **7.3. Учебно-методические пособия**

### **7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия**

1. Незнамова, Е.Г. Системы защиты среды обитания : методические указания по организации самостоятельной работы для студентов очно-заочной формы обучения направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий / Н.Г. Незнамова, В. И. Туев – Томск : ФДО, ТУСУР, 2018. – 17 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://study.tusur.ru/study/library>.

### **7.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

#### **Для лиц с нарушениями зрения:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

#### **Для лиц с нарушениями слуха:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

#### **Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

## **7.4. Иное учебно-методическое обеспечение**

1. Туев, В. И. Системы защиты среды обитания [Электронный ресурс]: электронный курс / В. И. Туев. – Томск : ФДО, ТУСУР, 2014. (доступ из личного кабинета студента) .

## **7.5. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. При изучении дисциплины рекомендуется обращаться к современным базам данных, информационно-справочным и поисковым системам, к которым у ТУСУРа открыт доступ: <https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh>.

## **8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины**

### **8.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины**

Учебные аудитории для проведения занятий лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы студентов

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Веб-камера - 6 шт.;
- Наушники с микрофоном - 6 шт.;



- Комплект специализированной учебной мебели;
  - Рабочее место преподавателя.
- Программное обеспечение:
- 7-Zip;
  - Google Chrome;
  - Kaspersky Endpoint Security для Windows;
  - LibreOffice;
  - Microsoft Windows;

## **8.2. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы**

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 209 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду ТУСУРа.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

## **8.3. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями зрения** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

## **9. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

### **9.1. Содержание оценочных материалов для текущего контроля и промежуточной аттестации**

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы, представленные в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Формы контроля и оценочные материалы

Названия разделов (тем) дисциплины	Формируемые компетенции	Формы контроля	Оценочные материалы (ОМ)
1 Основы коррекции экологических ситуаций в атмосфере.	ПК-3, УК-8	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
2 Основы коррекции экологических ситуаций в гидросфере.	ПК-3, УК-8	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
3 Основы коррекции экологических ситуаций в эдафо – и литосфере.	ПК-3, УК-8	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий

Шкала оценки сформированности отдельных планируемых результатов обучения по дисциплине приведена в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Шкала оценки сформированности планируемых результатов обучения по дисциплине

Оценка	Баллы за ОМ	Формулировка требований к степени сформированности планируемых результатов обучения		
		знать	уметь	владеть
2 (неудовлетворительно)	< 60% от максимальной суммы баллов	отсутствие знаний или фрагментарные знания	отсутствие умений или частично освоенное умение	отсутствие навыков или фрагментарные применение навыков
3 (удовлетворительно)	от 60% до 69% от максимальной суммы баллов	общие, но не структурированные знания	в целом успешно, но не систематически осуществляемое умение	в целом успешное, но не систематическое применение навыков
4 (хорошо)	от 70% до 89% от максимальной суммы баллов	сформированные, но содержащие отдельные проблемы знания	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение навыков

5 (отлично)	≥ 90% от максимальной суммы баллов	сформированные систематические знания	сформированное умение	успешное и систематическое применение навыков
-------------	------------------------------------	---------------------------------------	-----------------------	---

Шкала комплексной оценки сформированности компетенций приведена в таблице 9.3.

Таблица 9.3 – Шкала комплексной оценки сформированности компетенций

Оценка	Формулировка требований к степени компетенции
2 (неудовлетворительно)	Не имеет необходимых представлений о проверяемом материале или Знать на уровне <b>ориентирования</b> , представлений. Обучающийся знает основные признаки или термины изучаемого элемента содержания, их отнесенность к определенной науке, отрасли или объектам, узнает в текстах, изображениях или схемах и знает, к каким источникам нужно обращаться для более детального его усвоения.
3 (удовлетворительно)	Знать и уметь на <b>репродуктивном</b> уровне. Обучающихся знает изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях.
4 (хорошо)	Знать, уметь, владеть на <b>аналитическом</b> уровне. Зная на репродуктивном уровне, указывать на особенности и взаимосвязи изученных объектов, на их достоинства, ограничения, историю и перспективы развития и особенности для разных объектов усвоения.
5 (отлично)	Знать, уметь, владеть на <b>системном</b> уровне. Обучающийся знает изученный элемент содержания системно, произвольно и доказательно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях, учитывая и указывая связи и зависимости между этим элементом и другими элементами содержания дисциплины, его значимость в содержании дисциплины.

### 9.1.1. Примерный перечень тестовых заданий

1. Создание санитарно-защитной зоны предусматривается вокруг:
  - а) пригородных лесных массивов
  - б) предприятий любого класса опасности
  - в) селитебных территорий
  - г) детских учреждений
2. Биологическая рекультивация территории после горных разработок необходима, потому что:
  - а) это красиво
  - б) предотвратит скопление грунтовых вод
  - в) снизит физическое и химическое загрязнение воздуха
  - г) это изменит химические свойства почвы
3. К механическим методам очистки воды относят:
  - а) отстаивание
  - б) коагуляцию
  - в) флотацию
  - г) экстракцию
4. Эвтрофикация сопровождается:
  - а) обогащением почвы микроэлементами
  - б) зарастанием водоемов растительностью
  - в) деградацией почвы
  - г) снижением содержания кислорода в водоеме
5. Различают способы очистки воздуха на предприятии:

- а) замкнутые и открытые
  - б) сухие и мокрые
  - в) кислые и щелочные
  - г) стационарные и передвижные
6. Очистка «Циклоном» серии ЦН на предприятии, это очистка:
- а) отходящих газов
  - б) специфических примесей в твердой фазе
  - в) рециркулирующей воды
  - г) сырья от жидких примесей
7. Биологический метод очистки воды обязательно предусматривает применение:
- а) природных минеральных материалов
  - б) микроорганизмов
  - в) синтетических сорбентов
  - г) активированного ила
8. Азотом в наилучшей степени обогащают почву растения из семейства:
- а) крестоцветных
  - б) бобовых
  - в) розоцветных
  - г) осоковых
9. К противоэрозионным мероприятиям относится:
- а) строительство объездных дорог
  - б) безотвальная обработка почвы
  - в) равномерное распределение потока автомобилей на автомагистрали
  - г) максимально ранние сроки уборки урожая
10. Построчная застройка жилых кварталов позволяет:
- а) обеспечить высокую аэрацию территории
  - б) снизить аэрацию территории
  - в) повысить степень инсоляции территории
  - г) снизить степень инсоляции территории
11. К механическим методам очистки воды относят:
- а) гиперфильтрацию
  - б) отстаивание
  - в) коагуляцию
12. Доочистку воды непосредственно перед подачей потребителю проводят посредством:
- а) озонирования
  - б) хлорирования
  - в) флотации
13. В основе применения гидроциклонов при очистке воды лежит использование:
- а) центробежной силы
  - б) гравитации
  - в) ковалентных связей
14. К физико-химическим методам водоочистки относят:
- а) выпаривание
  - б) центрифугирование
  - в) экстракцию
15. Анаэробное разложение органических загрязнителей отличается от аэробного:
- а) присутствием кислорода в области реакций
  - б) отсутствием кислорода в области реакций
  - в) отсутствием углекислого газа в области реакций
16. Пылеосадительная камера предназначена:
- а) осаждения крупнодисперсной пыли
  - б) осаждения мелкодисперсной пыли
  - в) осаждения влажной пыли
17. «Циклон» предназначен для очистки воздуха от:
- а) пылевых частиц
  - б) аэрозолей
  - в) пахнущих веществ

18. Какой из способов утилизации бытовых отходов самый экологичный:
  - а) сортировка
  - б) рециклинг
  - в) захоронение
19. Из термических способов утилизации отходов наиболее экологичен:
  - а) пиролиз
  - б) открытое горение
  - в) промышленное сжигание
20. Максимальным сроком разложения характеризуются следующие компоненты ТБО:
  - а) стекло
  - б) металл
  - в) пластик

### 9.1.2. Перечень вопросов для зачета с оценкой

1. Система стандартов в области охраны природы состоит из:
  - а) 10 комплексов
  - б) 5 комплексов
  - в) 8 комплексов
  - г) 12 комплексов
2. Как называется выброс, поступающий в атмосферу через специально сооруженные газоходы, воздухопроводы, трубы?
  - а) нагретый выброс
  - б) неорганизованный выброс
  - в) организованный выброс
  - г) неочищенный выброс
3. К какой группе методов относят метод прямого сжигания?
  - а) конденсационные
  - б) термические
  - в) каталитические
  - г) адсорбционные
4. Как называется поступление в окружающую среду вещества и (или) энергии, свойства, местоположения или количество которых оказывают негативное воздействие на окружающую среду?
  - а) качество окружающей среды
  - б) сбросы в окружающую среду
  - в) выбросы в окружающую среду
  - г) загрязнение окружающей среды
5. Землеустройство включает в себя следующие мероприятия:
  - а) осуществление мелиорации пустынных и залежных земель
  - б) организация рационального использования гражданами и юридическими лицами земельных участков для осуществления сельскохозяйственного производства
  - в) описание местоположения и установлению на местности границ объектов землеустройства
  - г) планирование и организация рационального использования земель и их охраны
  - д) изучение состояния земель
6. Что является ориентиром при проведении ответственной экологической политики в том или ином виде хозяйственной деятельности?
  - а) полноценная экологическая экспертиза
  - б) концепция экологической безопасности
  - в) выявление комплекса факторов, отрицательно влияющих на окружающую среду
  - г) определение степени риска нанесения ущерба окружающей среде
7. Назовите принципы экономического регулирования использования, восстановления и охраны водных объектов:
  - а) установление предельно допустимой величины антропогенной нагрузки на водный объект
  - б) экономическое стимулирование рационального использования, восстановления и охраны водного объекта

- г) установление платежей за пользование водным объектом
  - д) финансирование восстановления и охраны водного объекта
8. Организационную основу службы экологического контроля составляет:
- а) Росгидромет
  - б) Роспотребнадзор
  - в) МЧС
  - г) Ростехнадзор
9. Как называется разработка научно обоснованного предположения о будущем состоянии объекта исследования?
- а) предположение
  - б) эксперимент
  - в) прогнозирование
  - г) планирование
10. Метод орошения дождеванием является:
- а) наиболее древним и традиционным
  - б) более совершенным и прогрессивным
  - в) осуществимым при любых климатических условиях
  - г) гарантирует полное отсутствие поверхностного стока

### 9.1.3. Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы

Системы защиты среды обитания.

1. В чем заключается сущность механического этапа очистки сточных вод?
- а) вылавливание крупных загрязнений для подготовки сточных вод к дальнейшей очистке
  - б) осаждение песка и других мелких частиц
  - в) деградация органических загрязнителей с помощью микроорганизмов
  - г) удаление с поверхности воды гидрофобных веществ для подготовки сточных вод к дальнейшей очистке
2. Какие параметры в биофильтре должны быть постоянными при очистке воздуха?
- а) высота фильтрующего слоя
  - б) влажность
  - в) температура и кислотность среды
  - г) все эти параметры
3. С помощью каких процессов осуществляется участие растений в очистке окружающей среды?
- а) фитодеградация и фитостимуляция
  - б) фитолатизация и фитостабилизация
  - в) ризофльтрация и фитоэкстракция
  - г) все эти процессы
4. Процесс очистки воздуха от загрязняющих примесей характеризуется:
- а) гидравлическим сопротивлением
  - б) общей эффективностью очистки
  - в) производительностью
  - г) быстродействием
5. Экологическая безопасность — это:
- а) состояние защищенности природной среды и жизненно важных интересов личности от возможного негативного воздействия хозяйственной деятельности и (или) чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера
  - б) состояние защищенности природной среды только от чрезвычайных ситуаций природного характера
  - в) состояние защищенности природной среды только от чрезвычайных ситуаций техногенного характера
  - г) состояние защищенности интересов человека от любой антропогенной деятельности
6. Экологический риск — это:
- а) риск, связанный с проявлением стихийных сил природы
  - б) риск, связанный с опасностями, исходящими от природных объектов
  - в) риск, связанный с загрязнением окружающей среды
  - г) риск, связанный с опасностью нанесения ущерба окружающей среде, а также жизни и

- здоровью людей
7. Сернистые соединения в составе отработавших газов транспортных двигателей содержатся в наибольшем количестве при использовании:
    - а) керосина
    - б) дизельного топлива
    - в) бензина
    - г) сжатого газа
  8. Смог возникает в результате фотохимической реакции:
    - а) углеводородов и оксидов азота
    - б) формальдегида и бензапирена
    - в) углеводородов и оксида углерода
    - г) оксидов азота и оксида углерода
  9. В чем выражается влияние транспортно-дорожного комплекса на растительный и животный мир?
    - а) загрязнении среды обитания живых существ выбросами
    - б) сокращении плодородных площадей
    - в) значительном снижении популяции животных
    - г) созданием значительного шума вблизи путей миграции животных
  10. Как называется сооружение, предназначенное для очистки сточной воды при помощи активного ила?
    - а) аэротенк
    - б) отстойник
    - в) септик
    - г) скруббер

## 9.2. Методические рекомендации

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах; пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими научно-популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

– чтение или просмотр материала осуществляйте со скоростью, достаточной для индивидуального понимания и освоения материала, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;

– если в тексте встречаются незнакомые или малознакомые термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;

– осмысливайте прочитанное и изученное, отвечайте на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации, в т.ч. с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия, в т.ч. в форме вебинаров. Расписание вебинаров и записи вебинаров публикуются в электронном курсе по дисциплине.

## 9.3. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 9.4.

Таблица 9.4 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными

возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами, определяющимися исходя из состояния обучающегося на момент проверки

#### **9.4. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

**Для лиц с нарушениями зрения:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

**Для лиц с нарушениями слуха:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

**Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.



## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры РЭТЭМ  
протокол № 81 от «19» 12 2022 г.

### СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. РЭТЭМ	В.И. Туев	Согласовано, a755e75e-6728-43c8- b7c9-755f5cd688d8
Заведующий обеспечивающей каф. РЭТЭМ	В.И. Туев	Согласовано, a755e75e-6728-43c8- b7c9-755f5cd688d8
Декан ФДО	И.П. Черкашина	Согласовано, 4580bdea-d7a1-4d22- bda1-21376d739cfc

### ЭКСПЕРТЫ:

Доцент, каф. РЭТЭМ	Н.Н. Несмелова	Согласовано, eebb9cff-fbf0-4a31- a395-8ca66c97e745
Доцент, каф. РЭТЭМ	В.С. Солдаткин	Согласовано, 20f9f21b-db84-4e42- 8e40-98cd2ddd9cbe

### РАЗРАБОТАНО:

Доцент, каф. РЭТЭМ	Е.Г. Незнамова	Разработано, f07036b4-58ed-496b- bb7e-09ef64533762
Ассистент, каф. ТЭО	Ю.Л. Замятина	Разработано, 1663c03a-62e7-4092- 902a-95591a9d4047