МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента по УР
_____Ким М.Ю.
«29» _____10_____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **05.03.06 Экология и природопользование**
Направленность (профиль) / специализация: **Экологическая безопасность природопользования**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **Институт радиоэлектронной техники (ИРЭТ)**
Кафедра: **радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга (РЭТЭМ)**
Курс: **4**
Семестр: **7**
Учебный план набора 2026 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	7 семестр	Всего	Единицы
Лекционные занятия	18	18	часов
Практические занятия	36	36	часов
в т.ч. в форме практической подготовки	36	36	часов
Самостоятельная работа	90	90	часов
Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию)	144	144	часов
	4	4	з.е.

Формы промежуточной аттестации	Семестр
Зачет	7

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ким М.Ю.
Должность: Директор департамента по УР
Дата подписания: 29.10.2025
Уникальный программный ключ:
ed789cd8-2cc6-4431-a59e-8f386b1d44fa

Томск

Согласована на портале № 85543

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.02.ДВ.05.02.
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
Универсальные компетенции		
-	-	-
Общепрофессиональные компетенции		
-	-	-
Профессиональные компетенции		
ПК-2. Способен осуществлять планирование и документальное оформление природоохранной деятельности организации	ПК-2.1. Знает требования к документальному оформлению природоохранной деятельности организации	Знает требования к природоохранной деятельности организации
	ПК-2.2. Умеет планировать природоохранную деятельность организации	Умеет планировать природоохранную деятельность организации
	ПК-2.3. Владеет базовыми навыками планирования и документального оформления природоохранной деятельности организации	Владеет базовыми навыками планирования природоохранной деятельности организации

Согласована на портале № 85543

ПК-3. Способен участвовать в разработке и проведении мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации	ПК-3.1. Знает способы оценки и повышения эффективности природоохранной деятельности организации	Знает принципы проведения экологического контроля процессов природопользования и работы промышленных предприятий
	ПК-3.2. Умеет подбирать методы оценки и повышения эффективности природоохранной деятельности организации	Умеет проводить экологический контроль процессов природопользования и работы промышленных предприятий
	ПК-3.3. Владеет базовыми навыками использования методов оценки и повышения эффективности природоохранной деятельности организации	Владеет навыками проведения экологического контроля процессов природопользования и работы промышленных предприятий

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
		7 семестр
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	54	54
Лекционные занятия	18	18
Практические занятия	36	36
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	90	90
Написание отчета по практическому занятию (семинару)	20	20
Подготовка к тестированию	30	30
Подготовка к зачету	26	26
Подготовка к выступлению (докладу)	14	14
Общая трудоемкость (в часах)	144	144
Общая трудоемкость (в з.е.)	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	Прак. зан., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
7 семестр					
1 Основные параметры и показатели качества среды обитания	2	4	10	16	ПК-3

Согласована на портале № 85543

2 Общая характеристика охраняемых природных территорий	2	4	16	22	ПК-3
3 Урбанизированные территории и системы обеспечения их качества для живых организмов	4	6	10	20	ПК-2, ПК-3
4 Рекультивация ландшафтов в зоне промышленных разработок.	4	6	20	30	ПК-2, ПК-3
5 Сельскохозяйственная отрасль и ее роль в обеспечении качества среды обитания человека	2	6	10	18	ПК-3
6 Защита от загрязнений водного бассейна	2	6	16	24	ПК-3
7 Защита атмосферы от загрязнений	2	4	8	14	ПК-3
Итого за семестр	18	36	90	144	
Итого	18	36	90	144	

5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям) приведено в таблице 5.2.
Таблица 5.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)

Названия разделов (тем) дисциплины	Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)	Трудоемкость (лекционные занятия), ч	Формируемые компетенции
7 семестр			
1 Основные параметры и показатели качества среды обитания	Введение в дисциплину. Цели, задачи, значимость. Универсальные показатели состояния окружающей среды. Классы токсичности веществ. Системы стандартов.	2	ПК-3
	Итого	2	
2 Общая характеристика охраняемых природных территорий	Классификация охраняемых территорий и режимы их использования. Распространение в России, в мире. Известные заповедники и парки мира. Программы ЮНЕСКО.	2	ПК-3
	Итого	2	
3 Урбанизированные территории и системы обеспечения их качества для живых организмов	Экосистемы города. Планирование городских территорий. Зонирование городов. Озеленение промышленных и селитебных зон. Городские парки. Синантропные животные и их значение для человека. Экогорода.	4	ПК-2, ПК-3
	Итого	4	
4 Рекультивация ландшафтов в зоне промышленных разработок.	Понятие ландшафт. Нарушения ландшафтов промышленными разработками. Основные направления рекультивации. Этапы рекультивации.	4	ПК-2, ПК-3
	Итого	4	

Согласована на портале № 85543

5 Сельскохозяйственная отрасль и ее роль в обеспечении качества среды обитания человека	Особенности сельскохозяйственной отрасли и ее влияние на экосистемы. Защита природных экосистем от последствий сельскохозяйственного производства. Ситифарминг и современное тепличное растениеводство. Органическое земледелие и биодинамические продукты.	2	ПК-3
	Итого	2	
6 Защита от загрязнений водного бассейна	Виды загрязнений гидросферы. Распространение загрязнений. Способы снижения промышленного и коммунального загрязнения водных экосистем	2	ПК-3
	Итого	2	
7 Защита атмосферы от загрязнений	Виды загрязнений атмосферы. Распространение загрязнений. Способы защиты атмосферы от загрязнения	2	ПК-3
	Итого	2	
	Итого за семестр	18	
	Итого	18	

5.3. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 5.3.

Таблица 5.3. – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов (тем) дисциплины	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
7 семестр			
1 Основные параметры и показатели качества среды обитания	ПДК в трех средах: атмосфера, гидросфера, литосфера. Виды ПДК. Другие показатели оценки воздействия: ПДУ, ОБУВ. Классы опасности веществ. Классификация веществ по классам опасности.	2	ПК-3
	Основы мониторинга среды обитания. Биомониторинг и инструментальный контроль параметров среды	2	ПК-3
	Итого	4	
2 Общая характеристика охраняемых природных территорий	Заповедники, заказники, национальные парки, рекреационные зоны, памятники природы. Назначение, организация природопользования. Заповедники РФ. Заказники Томской области.	4	ПК-3
	Итого	4	

Согласована на портале № 85543

3 Урбанизированные территории и системы обеспечения их качества для живых организмов	Сравнительный анализ городских территорий. Планирование урбанизированных ландшафтов. Экологические факторы городской среды, негативно влияющие на здоровье человека. Системы защиты атмосферы и гидросферы промышленных и селитебных территорий. Животный и растительный мир городских экосистем. Синантропные животные. Озеленение и природообустройство городской среды.	6	ПК-2, ПК-3
	Итого	6	
4 Рекультивация ландшафтов в зоне промышленных разработок.	Нарушения ландшафтов а процессе проведения горных разработок. Системы рекультивации нарушенных земель. Мониторинг нарушенных территорий. Этапы рекультивациию Технологии рекультивауии и их применение.	6	ПК-2, ПК-3
	Итого	6	
5 Сельскохозяйственная отрасль и ее роль в обеспечении качества среды обитания человека	Экологические проблемы сельскохозяйственных территорий. Рациональное использование ресурсов в сельском хозяйстве. Системы обработки почвы, направленные на сохранение эдафосферы. Защита почвы от эрозии. Тепличное хозяйство и ситифарминг. Основы органического земледелия.	6	ПК-3
	Итого	6	
6 Защита от загрязнений водного бассейна	Виды водоочистки. Особенности очистки воды при использовании в коммунальном хозяйстве. Очистка природных водоемов от последствий промышленного загрязнения и эвтрофикации	6	ПК-3
	Итого	6	
7 Защита атмосферы от загрязнений	Промышленные и природные источники загрязнения атмосферы. Снижение пожароопасности в лесах как способ снижения загрязнения.	4	ПК-3
	Итого	4	
	Итого за семестр	36	
	Итого	36	

5.4. Лабораторные занятия

Не предусмотрено учебным планом

Согласована на портале № 85543

5.5. 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
7 семестр				
1 Основные параметры и показатели качества среды обитания	Написание отчета по практическому занятию (семинару)	2	ПК-3	Отчет по практическому занятию (семинару)
	Подготовка к тестированию	4	ПК-3	Тестирование
	Подготовка к зачету	4	ПК-3	Зачёт
	Итого	10		
2 Общая характеристика охраняемых природных территорий	Подготовка к выступлению (докладу)	4	ПК-3	Выступление (доклад) на занятии
	Написание отчета по практическому занятию (семинару)	4	ПК-3	Отчет по практическому занятию (семинару)
	Подготовка к тестированию	4	ПК-3	Тестирование
	Подготовка к зачету	4	ПК-3	Зачёт
	Итого	16		
3 Урбанизированные территории и системы обеспечения их качества для живых организмов	Написание отчета по практическому занятию (семинару)	2	ПК-2, ПК-3	Отчет по практическому занятию (семинару)
	Подготовка к тестированию	4	ПК-2, ПК-3	Тестирование
	Подготовка к зачету	4	ПК-2, ПК-3	Зачёт
	Итого	10		
4 Рекультивация ландшафтов в зоне промышленных разработок.	Подготовка к выступлению (докладу)	10	ПК-2, ПК-3	Выступление (доклад) на занятии
	Подготовка к тестированию	4	ПК-2, ПК-3	Тестирование
	Написание отчета по практическому занятию (семинару)	2	ПК-2, ПК-3	Отчет по практическому занятию (семинару)
	Подготовка к зачету	4	ПК-2, ПК-3	Зачёт
	Итого	20		

Согласована на портале № 85543

5 Сельскохозяйственная отрасль и ее роль в обеспечении качества среды обитания человека	Написание отчета по практическому занятию (семинару)	2	ПК-3	Отчет по практическому занятию (семинару)
	Подготовка к тестированию	4	ПК-3	Тестирование
	Подготовка к зачету	4	ПК-3	Зачёт
	Итого	10		
6 Защита от загрязнений водного бассейна	Написание отчета по практическому занятию (семинару)	6	ПК-3	Отчет по практическому занятию (семинару)
	Подготовка к тестированию	6	ПК-3	Тестирование
	Подготовка к зачету	4	ПК-3	Зачёт
	Итого	16		
7 Защита атмосферы от загрязнений	Написание отчета по практическому занятию (семинару)	2	ПК-3	Отчет по практическому занятию (семинару)
	Подготовка к тестированию	4	ПК-3	Тестирование
	Подготовка к зачету	2	ПК-3	Зачёт
	Итого	8		
Итого за семестр		90		
Итого		90		

5.7. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий 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.	Прак. зан.	Сам. раб.	
ПК-2	+	+	+	Выступление (доклад) на занятии, Зачёт, Отчет по практическому занятию (семинару), Тестирование
ПК-3	+	+	+	Выступление (доклад) на занятии, Зачёт, Отчет по практическому занятию (семинару), Тестирование

6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

6.1. Балльные оценки для форм контроля

Балльные оценки для форм контроля представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Балльные оценки

Согласована на портале № 85543

Формы контроля	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
7 семестр				
Выступление (доклад) на занятии	0	5	0	5
Зачёт	10	5	10	25
Тестирование	15	20	20	55
Отчет по практическому занятию (семинару)	5	5	5	15
Итого максимум за период	30	35	35	100
Нарастающим итогом	30	65	100	100

6.2. Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Пересчет баллов в оценки за текущий контроль представлен в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Баллы на дату текущего контроля	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату ТК	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату ТК	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату ТК	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату ТК	2

6.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 6.3.

Таблица 6.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 – 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 – 89	B (очень хорошо)
	75 – 84	C (хорошо)
	70 – 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 – 69	
	60 – 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Кузнецов, Л. М. Основы природопользования и природообустройства : учебник для вузов / Л. М. Кузнецов, А. Ю. Шмыков ; под редакцией В. Е. Курочкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 304 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/490181.

7.2. Дополнительная 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. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/4730.

Согласована на портале № 85543

7.3. Учебно-методические пособия

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

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. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/471465.

2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов: Методические указания по организации самостоятельной работы студентов / В. В. Орлова - 2022. 14 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/9906.

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. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

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. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с достаточным количеством посадочных мест для учебной группы, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются мультимедийное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

8.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Лаборатория безопасности жизнедеятельности: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы; 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 314 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Коммутатор D-Link Switch 24 port;
- Сканер HP SCANJET 3770 (A4 COLOR, PLAIN, 1200 DPI);
- Телевизор плазменный 51” (129 cv);
- Принтер лазерный HP LASER JET 1020. A4 (USB 2.0);
- Лазерный принтер HP LA-SER JET 1100;
- Робот для обучения программированию UND R3;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Согласована на портале № 85543

Программное обеспечение:
- Adobe Acrobat Reader;
- Google Chrome;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- Opera;

8.3. 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, 101 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 107 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 130 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.

8.4. 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)

Согласована на портале № 85543

1 Основные параметры и показатели качества среды обитания	ПК-3	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Отчет по практическому занятию (семинару)	Темы практических занятий
2 Общая характеристика охраняемых природных территорий	ПК-3	Выступление (доклад) на занятии	Примерный перечень тем для выступления (доклада) на занятии
		Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Отчет по практическому занятию (семинару)	Темы практических занятий
3 Урбанизированные территории и системы обеспечения их качества для живых организмов	ПК-2, ПК-3	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Отчет по практическому занятию (семинару)	Темы практических занятий
4 Рекультивация ландшафтов в зоне промышленных разработок.	ПК-2, ПК-3	Выступление (доклад) на занятии	Примерный перечень тем для выступления (доклада) на занятии
		Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Отчет по практическому занятию (семинару)	Темы практических занятий
5 Сельскохозяйственная отрасль и ее роль в обеспечении качества среды обитания человека	ПК-3	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Отчет по практическому занятию (семинару)	Темы практических занятий

Согласована на портале № 85543

6 Защита от загрязнений водного бассейна	ПК-3	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Отчет по практическому занятию (семинару)	Темы практических занятий
7 Защита атмосферы от загрязнений	ПК-3	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Отчет по практическому занятию (семинару)	Темы практических занятий

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

Согласована на портале № 85543

2 (неудовлетворительно)	Не имеет необходимых представлений о проверяемом материале или Знать на уровне **ориентирования**, 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 **репродуктивном** уровне. Обучающихся знает изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях.
4 (хорошо)	Знать, уметь, владеть на **аналитическом** 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 **системном** 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

Согласована на портале № 85543

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

9.1.2. Перечень вопросов для зачета

1. Предельно-допустимые концентрации. Их назначение, виды. Классы опасности веществ
2. Экологические факторы, влияющие на здоровье населения в условиях городской среды
3. Виды природоохранных территорий
4. Особенности рекультивации ландшафтов, нарушенных в результате горных разработок
5. Способы оценки токсичности грунтов
6. Природоохранные способы обработки сельхозземель при распашке
7. Применение пестицидов в сельском хозяйстве: необходимость и последствия

9.1.3. Темы практических занятий

1. Основы мониторинга среды обитания. Биомониторинг и инструментальный контроль параметров среды
2. Заповедники, заказники, национальные парки, рекреационные зоны, памятники природы. Назначение, организация природопользования. Заповедники РФ. Заказники Томской области.
3. Сравнительный анализ городских территорий. Планирование урбанизированных ландшафтов. Экологические факторы городской среды, негативно влияющие на здоровье человека. Системы защиты атмосферы и гидросферы промышленных и селитебных территорий. Животный и растительный мир городских экосистем. Синантропные животные. Озеленение и природообустройство городской среды.
4. Нарушения ландшафтов а процессе проведения горных разработок. Системы рекультивации нарушенных земель. Мониторинг нарушенных территорий. Этапы рекультивациию Технологии рекультивауии и их применение.
5. Экологические проблемы сельскохозяйственных территорий. Рациональное использование ресурсов в сельском хозяйстве. Системы обработки почвы, направленные на сохранение эдафосферы. Защита почвы от эрозии. Тепличное хозяйство и ситифарминг. Основы органического земледелия.
6. Виды водоочистки. Особенности очистки воды при использовании в коммунальном хозяйстве. Очистка природных водоемов от последствий промышленного загрязнения и эвтрофикации
7. Промышленные и природные источники загрязнения атмосферы. Снижение пожароопасности в лесах как способ снижения загрязнения.

Согласована на портале № 85543

9.1.4. Примерный перечень тем для выступления (доклада) на занятии

1. Заповедные территории России, биосферные заповедники
2. Заказники Томской области
3. Особенности биологической рекультивации территории в условиях Севера
4. Особенности рекультивации территории в условиях горных территорий Сибири
5. Особенности рекультивации территории после военных действий

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 / электронном журнале 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

Согласована на портале № 85543

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.

Согласована на портале № 85543

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры РЭТЭМ
протокол № 95 от «26» 6 2025 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
Начальник учебного управления	Г.А. Цой	Согласовано, 8a5745e4-63a0-4946-bbb0-ce4977ac113e

ЭКСПЕРТЫ:

Доцент, каф. РЭТЭМ	Н.Н. Несмелова	Согласовано, eebb9cff-fbf0-4a31-a395-8ca66c97e745
Доцент, каф. РЭТЭМ	Н.Н. Несмелова	Согласовано, eebb9cff-fbf0-4a31-a395-8ca66c97e745

РАЗРАБОТАНО:

Доцент, каф. РЭТЭМ	Е.Г. Незнамова	Разработано, f07036b4-58ed-496b-bb7e-09ef64533762

Согласована на портале № 85543