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
_____Сенченко П.В.
«22» _____02_____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ИСТОЧНИКИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **20.03.01 Техносферная безопасность**
Направленность (профиль) / специализация: **Защита окружающей среды**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **Радиоконструкторский факультет (РКФ)**
Кафедра: **Кафедра радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга (РЭТЭМ)**
Курс: **2**
Семестр: **3**
Учебный план набора 2023 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	3 семестр	Всего	Единицы
Лекционные занятия	18	18	часов
Практические занятия	18	18	часов
в т.ч. в форме практической подготовки	18	18	часов
Самостоятельная работа	72	72	часов
Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию)	108	108	часов
	3	3	з.е.

Формы промежуточной аттестация	Семестр
Зачет	3

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сенченко П.В.
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 22.02.2023
Уникальный программный ключ:
a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Томск

Согласована на портале № 71026

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

1. Формирование целостного представления об основных характеристиках среды обитания человека; овладение студентами знаниями об основных источниках загрязнения среды обитания человека.

1.2. Задачи дисциплины

1. Приобретение студентами знаний, умений и навыков в области овладения принципами идентификации источников негативного воздействия на среду обитания как на современном этапе развития мира, так и на перспективу.
2. Изучение принципиальных подходов к выбору систем, средств и методов защиты человека и природной среды от негативных факторов техногенного происхождения.
3. Овладение теоретическими и практическими навыками, необходимыми для совершенствования механизмов взаимодействия общества и природы, внедрения новых технологических процессов в соответствии с требованиями трансферной безопасности.

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.01.01.
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		

Согласована на портале № 71026

ПК-2. Способен осуществлять планирование и документальное оформление природоохранной деятельности организации	ПК-2.1. Знает требования к документальному оформлению природоохранной деятельности организации	Обучающийся должен знать: основные характеристики природной и техногенных сред; механизм негативного воздействия техносферы на человека и биосферу; виды и показатели источников энергетического воздействия на среду обитания; способы защиты человека и биосферы от негативного техногенного и антропогенного воздействия; перспективы развития и совершенствования экологических показателей источников загрязнения среды обитания.
	ПК-2.2. Умеет планировать природоохранную деятельность организации	Обучающийся должен уметь: количественно оценивать ситуацию при условиях многофакторного антропогенного воздействия на среду обитания; рассчитать суммарные выбросы, сбросы применительно к группе источников загрязнения и техносферному региону в целом; оценить виды и уровни энергетических воздействий различных источников; использовать полученные результаты при анализе состояния окружающей среды и разработке рекомендаций для снижения негативного воздействия.
	ПК-2.3. Владеет базовыми навыками планирования и документального оформления природоохранной деятельности организации	Обучающийся должен владеть: методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях в целях получения данных об источниках и уровнях загрязнения; навыками проведения инженерно-экологического анализа зависимости между параметрами технологических процессов и изменениями в природной и окружающей человека средах.

Согласована на портале № 71026

ПК-3. Способен осуществлять производственный контроль на опасном производственном объекте	ПК-3.1. Знает основы осуществления производственного контроля на опасном производственном объекте	Обучающийся должен знать: нормативно-правовую базу в области промышленной безопасности, общие требования промышленной безопасности в отношении эксплуатации опасных производственных объектов, основы ведения технологических процессов производств и эксплуатации технических устройств, в соответствии с требованиями промышленной безопасности
	ПК-3.2. Умеет осуществлять производственный контроль на опасном производственном объекте	Обучающийся должен уметь: пользоваться нормативно-правовой документацией, регламентирующей деятельность промышленных предприятий, разрабатывать план работы по осуществлению производственного контроля, обеспечивать проведение контроля за соблюдением работниками опасных производственных объектов требований промышленной безопасности
	ПК-3.3. Владеет основами проведения производственного контроля на опасном производственном объекте	Обучающийся должен владеть: навыками использования в работе нормативно-технической документации, навыками выявления нарушений требований промышленной безопасности, навыками проведения анализа причин возникновения аварий и инцидентов на опасных производственных объектах

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 3 зачетных единиц, 108 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
		3 семестр
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	36	36
Лекционные занятия	18	18
Практические занятия	18	18
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	72	72
Подготовка к зачету	18	18
Подготовка к тестированию	14	14
Подготовка к устному опросу / собеседованию	14	14
Подготовка к контрольной работе	8	8
Написание реферата	10	10
Выполнение расчетной / расчетно-графической работы	8	8
Общая трудоемкость (в часах)	108	108

Согласована на портале № 71026

Общая трудоемкость (в з.е.)	3	3

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
3 семестр					
1 Источники, характеристика и классификация загрязнений среды обитания	2	2	12	16	ПК-2, ПК-3
2 Источники загрязнения, виды и состав загрязнений, интенсивность их образования в основных технологических процессах современной промышленности	4	2	16	22	ПК-2, ПК-3
3 Характеристики основных газообразных загрязняющих атмосферу веществ и механизм их образования	2	4	10	16	ПК-2, ПК-3
4 Антропогенное воздействие на гидросферу и педосферу. Охрана и рациональное использование водных и земельных ресурсов.	4	2	10	16	ПК-2, ПК-3
5 Источники шума, радиации, электромагнитных волн в техносфере и их основные характеристики	4	4	12	20	ПК-2, ПК-3
6 Мониторинг среды обитания	2	4	12	18	ПК-2, ПК-3
Итого за семестр	18	18	72	108	
Итого	18	18	72	108	

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
3 семестр			

Согласована на портале № 71026

1 Источники, характеристика и классификация загрязнений среды обитания	Актуальность проблемы «Источники загрязнения среды обитания», глобальные проблемы человечества. Основные понятия, термины и определения. Источники загрязнения, виды и состав загрязнений, классификация источников загрязнения. Ресурсы России: сырьевая база экономики, возобновимые и невозобновимые ресурсы. Национальное богатство государства, его структура и совокупные оценки. Характеристика энергетических ресурсов, эргатический капитал.	2	ПК-2, ПК-3
	Итого	2	
2 Источники загрязнения, виды и состав загрязнений, интенсивность их образования в основных технологических процессах современной промышленности	Загрязнение техногенными системами. Промышленные источники загрязнения: санитарная классификация предприятий, группировки отраслей промышленности по уровню их негативного воздействия на среду; металлургия; машиностроение; теплоэнергетика, АЭС; гидравлические электрические станции (ГЭС); добыча и переработка минерального сырья; химические и нефтехимические производства; лесная, деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность; транспорт; пищевая промышленность; лёгкая промышленность; микробиологическая промышленность; промышленность строительных материалов; жилищно-коммунальное хозяйство. Сельское хозяйство как источник химических загрязнений: минеральные и органические удобрения; пестициды; эрозия почв. Источники загрязнения в военно-промышленном комплексе.	4	ПК-2, ПК-3
	Итого	4	

Согласована на портале № 71026

3 Характеристики основных газообразных загрязняющих атмосферу веществ и механизм их образования	Газовый баланс атмосферы. Загрязнение атмосферы. Классификация вредных веществ по степени опасности для человека. Источники загрязнения атмосферы: природные и антропогенные. Международный реестр токсичных химических веществ. Нормативный подход к оценке состояния атмосферы. Химическое загрязнение атмосферы, аэрозольное загрязнение атмосферы, фотохимический туман (смог). Озоновый слой Земли, озоновые «дыры». Загрязнение атмосферы выбросами транспорта.	2	ПК-2, ПК-3
	Итого	2	
4 Антропогенное воздействие на гидросферу и педосферу. Охрана и рациональное использование водных и земельных ресурсов.	Загрязнение гидросферы: неорганическое загрязнение водоёмов, органическое загрязнение (нефть). Биологическое загрязнение («красный прилив»). Тепловое загрязнение. Оборотные системы водоснабжения. Загрязнение почвы: пестициды как загрязняющий фактор, кислотные дожди. Биологическая борьба с загрязнением почвы.	4	ПК-2, ПК-3
	Итого	4	
5 Источники шума, радиации, электромагнитных волн в техносфере и их основные характеристики	Источники шума в техносфере и их основные характеристики. Нулевой и болевой пороги слышимости. Классификация шума. Влияние шума на организм человека. Нормирование параметров шума, уровни звукового давления на рабочих местах. Мероприятия по снижению уровня шума. Радиоактивное загрязнение биосферы: основные понятия, характеристики ионизирующих излучений. Естественное и искусственное ионизирующие излучения. Классификация радиационных аварий. Техногенные электромагнитные излучения (ЭМИ): источники ЭМИ, воздействие ЭМИ на здоровье человека.	4	ПК-2, ПК-3
	Итого	4	
6 Мониторинг среды обитания	Понятие мониторинга окружающей среды. Основные задачи мониторинга. Классификация систем мониторинга. Ведомственные системы мониторинга.	2	ПК-2, ПК-3
	Итого	2	
Итого за семестр		18	
Итого		18	

Согласована на портале № 71026

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
3 семестр			
1 Источники, характеристика и классификация загрязнений среды обитания	Характеристика и классификация источников загрязнения среды обитания. Ресурсы России: сырьевая база экономики, возобновимые и невозобновимые ресурсы. Потенциал энергетических ресурсов. Эргатический капитал. Масштабы использования минеральных и энергетических ресурсов в отраслях экономики	2	ПК-2, ПК-3
	Итого	2	
2 Источники загрязнения, виды и состав загрязнений, интенсивность их образования в основных технологических процессах современной промышленности	Характеристика и классификация источников загрязнения среды обитания. Ресурсы России: сырьевая база экономики, возобновимые и невозобновимые ресурсы. Потенциал энергетических ресурсов. Эргатический капитал. Масштабы использования минеральных и энергетических ресурсов в отраслях экономики	2	ПК-2, ПК-3
	Итого	2	
3 Характеристики основных газообразных загрязняющих атмосферу веществ и механизм их образования	Состав и механизм образования основных газообразных загрязнителей атмосферы: расчёт и нормирование основных загрязнителей	4	ПК-2, ПК-3
	Итого	4	
4 Антропогенное воздействие на гидросферу и педосферу. Охрана и рациональное использование водных и земельных ресурсов.	Загрязнение гидросферы и педосферы: расчёт и нормирование основных загрязнителей	2	ПК-2, ПК-3
	Итого	2	
5 Источники шума, радиации, электромагнитных волн в техносфере и их основные характеристики	Влияние шума, радиации и электромагнитных волн на здоровье человека: расчёт и нормирование основных параметров негативного воздействия, средства индивидуальной защиты	4	ПК-2, ПК-3
	Итого	4	

Согласована на портале № 71026

6 Мониторинг среды обитания	Классификация систем мониторинга. Ведомственные системы мониторинга.	4	ПК-2, ПК-3
	Итого	4	
Итого за семестр		18	
Итого		18	

5.4. Лабораторные занятия

Не предусмотрено учебным планом

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
3 семестр				
1 Источники, характеристика и классификация загрязнений среды обитания	Подготовка к зачету	4	ПК-2, ПК-3	Зачёт
	Подготовка к тестированию	4	ПК-2, ПК-3	Тестирование
	Подготовка к устному опросу / собеседованию	4	ПК-2, ПК-3	Устный опрос / собеседование
	Итого	12		
2 Источники загрязнения, виды и состав загрязнений, интенсивность их образования в основных технологических процессах современной промышленности	Подготовка к зачету	4	ПК-2, ПК-3	Зачёт
	Подготовка к контрольной работе	4	ПК-2, ПК-3	Контрольная работа
	Написание реферата	4	ПК-2, ПК-3	Реферат
	Подготовка к тестированию	2	ПК-2, ПК-3	Тестирование
	Подготовка к устному опросу / собеседованию	2	ПК-2, ПК-3	Устный опрос / собеседование
	Итого	16		
3 Характеристики основных газообразных загрязняющих атмосферу веществ и механизм их образования	Подготовка к зачету	2	ПК-2, ПК-3	Зачёт
	Выполнение расчетной / расчетно-графической работы	4	ПК-2, ПК-3	Расчетная / расчетно-графическая работа
	Подготовка к тестированию	2	ПК-2, ПК-3	Тестирование
	Подготовка к устному опросу / собеседованию	2	ПК-2, ПК-3	Устный опрос / собеседование
	Итого	10		

Согласована на портале № 71026

4 Антропогенное воздействие на гидросферу и педосферу. Охрана и рациональное использование водных и земельных ресурсов.	Подготовка к зачету	2	ПК-2, ПК-3	Зачёт
	Написание реферата	4	ПК-2, ПК-3	Реферат
	Подготовка к тестированию	2	ПК-2, ПК-3	Тестирование
	Подготовка к устному опросу / собеседованию	2	ПК-2, ПК-3	Устный опрос / собеседование
	Итого	10		
5 Источники шума, радиации, электромагнитных волн в техносфере и их основные характеристики	Подготовка к зачету	2	ПК-2, ПК-3	Зачёт
	Выполнение расчетной / расчетно-графической работы	4	ПК-2, ПК-3	Расчетная / расчетно-графическая работа
	Написание реферата	2	ПК-2, ПК-3	Реферат
	Подготовка к тестированию	2	ПК-2, ПК-3	Тестирование
	Подготовка к устному опросу / собеседованию	2	ПК-2, ПК-3	Устный опрос / собеседование
	Итого	12		
6 Мониторинг среды обитания	Подготовка к зачету	4	ПК-2, ПК-3	Зачёт
	Подготовка к контрольной работе	4	ПК-2, ПК-3	Контрольная работа
	Подготовка к тестированию	2	ПК-2, ПК-3	Тестирование
	Подготовка к устному опросу / собеседованию	2	ПК-2, ПК-3	Устный опрос / собеседование
	Итого	12		
Итого за семестр		72		
Итого		72		

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.	Прак. зан.	Сам. раб.	
ПК-2	+	+	+	Зачёт, Контрольная работа, Расчетная / расчетно-графическая работа, Реферат, Тестирование, Устный опрос / собеседование
ПК-3	+	+	+	Зачёт, Контрольная работа, Расчетная / расчетно-графическая работа, Реферат, Тестирование, Устный опрос / собеседование

6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

Согласована на портале № 71026

6.1. Балльные оценки для форм контроля

Балльные оценки для форм контроля представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Балльные оценки

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
3 семестр				
Зачёт	5	10	10	25
Контрольная работа	5	5	5	15
Устный опрос / собеседование	5	5	5	15
Расчетная / расчетно-графическая работа	5	5	5	15
Реферат	5	5	5	15
Тестирование	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

Согласована на портале № 71026

1. Оценка воздействия на окружающую среду. Экспертиза безопасности [Электронный ресурс] : учебник и практикум для вузов / Е. Ю. Колесников, Т. М. Колесникова ; рец.: М. В. Графкина, В. В. Юшин ; Поволжский государственный технологический университет (Йошкар-Ола). - 2-е изд., перераб. и доп. - Электрон. текстовые дан. - М. : Юрайт, 2020. - on-line : рис., табл. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 467-469. - ISBN 978-5-534-09296-7 : Б. ц. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/viewer/ocenka-vozdeystviya-na-okruzhayuschuyu-sredu-ekspertiza-bezopasnosti-450562#page/1 .

2. Экологический мониторинг [Электронный ресурс] : учебник для вузов / А. П. Хаустов, М. М. Редина ; рец.: С. В. Мещеряков, Н. А. Черных. - 2-е изд., испр. и доп. - Электрон. текстовые дан. - М. : Юрайт, 2020. - on-line : табл., схемы, рис. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 512-523. - ISBN 978-5-534-10447-9 : Б. ц. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/viewer/ekologicheskiy-monitoring-450199#page/1.

3. Обращение с твердыми коммунальными и промышленными отходами. Вопросы моделирования и прогнозирования [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А. А. Аганов [и др.] ; ред. Г. К. Ивахнюк ; рец.: В. В. Семенов, А. В. Иванов. - 3-е изд., стер. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : Лань, 2022. - on-line : рис., табл., схемы. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 346-349. - ISBN 978-5-8114-9545-0 : Б. ц. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://reader.lanbook.com/book/200432#1.

7.2. Дополнительная литература

1. Техносферная безопасность: организация, управление, ответственность [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. А. Широков ; ред. С. В. Макаров ; рец. И. И. Дацков ; худож. Е. А. Власова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : Лань, 2017. - on-line : ил., табл. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр.: с. 391-396. - ISBN 978-5-8114-2510-5 : Б. ц. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/92960/#1.

2. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д. А. Кривошеин, В. П. Дмитренко, Н. В. Горькова ; ред. С. В. Макаров ; рец.: С. А. Катченков, Е. В. Сотникова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : Лань, 2019. - on-line : рис., табл. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр.: с. 332-333. - ISBN 978-5-8114-3376-6 : Б. ц. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/115489/#1.

3. Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды [Электронный ресурс] : учебник и практикум для вузов / А. М. Волков, Е. А. Лютягина ; ред. А. М. Волков ; рец.: Н. М. Чепурнова, А. Д. Гафуров. - 3-е изд., перераб. и доп. - Электрон. текстовые дан. - М. : Юрайт, 2021. - on-line : табл. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 354-355. - ISBN 978-5-534-14115-3 : Б. ц. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/viewer/pravovye-osnovy-prirodopolzovaniya-i-ohrany-okruzhayuschey-sredy-467799#page/1.

7.3. Учебно-методические пособия

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие / И. А. Екимова - 2012. 192 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/1909.

2. Экология: Учебное пособие / Т. В. Денисова - 2015. 165 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/5674.

3. Экологический мониторинг и охрана окружающей среды: Методические указания к лабораторному практикуму и выполнению курсовой работы / Т. В. Денисова - 2016. 38 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6404.

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;

Согласована на портале № 71026

– 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

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. 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

Учебная аудитория: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации; 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 423 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Телевизор LED 47";
- Система микроклимата;
- Магнитно-маркерная доска - 2 шт.;
- Шкаф;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Adobe Acrobat Reader;
- Google Chrome;
- Kaspersky Endpoint Security;
- Microsoft Office 2010;
- Windows XP;

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, 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:

Согласована на портале № 71026

- 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)
1 Источники, характеристика и классификация загрязнений среды обитания	ПК-2, ПК-3	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Устный опрос / собеседование	Примерный перечень вопросов для устного опроса / собеседования
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
2 Источники загрязнения, виды и состав загрязнений, интенсивность их образования в основных технологических процессах современной промышленности	ПК-2, ПК-3	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		Устный опрос / собеседование	Примерный перечень вопросов для устного опроса / собеседования
		Реферат	Примерный перечень тем для рефератов
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий

Согласована на портале № 71026

3 Характеристики основных газообразных загрязняющих атмосферу веществ и механизм их образования	ПК-2, ПК-3	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Устный опрос / собеседование	Примерный перечень вопросов для устного опроса / собеседования
		Расчетная / расчетно-графическая работа	Примерный перечень вариантов (заданий) для расчетных / расчетно-графических работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
4 Антропогенное воздействие на гидросферу и педосферу. Охрана и рациональное использование водных и земельных ресурсов.	ПК-2, ПК-3	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Устный опрос / собеседование	Примерный перечень вопросов для устного опроса / собеседования
		Реферат	Примерный перечень тем для рефератов
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
5 Источники шума, радиации, электромагнитных волн в техносфере и их основные характеристики	ПК-2, ПК-3	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Устный опрос / собеседование	Примерный перечень вопросов для устного опроса / собеседования
		Расчетная / расчетно-графическая работа	Примерный перечень вариантов (заданий) для расчетных / расчетно-графических работ
		Реферат	Примерный перечень тем для рефератов
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
6 Мониторинг среды обитания	ПК-2, ПК-3	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		Устный опрос / собеседование	Примерный перечень вопросов для устного опроса / собеседования
		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

Согласована на портале № 71026

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 **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

Согласована на портале № 71026

1. Выберите правильное утверждение. В атмосфере Земли содержится 20,95%:
   а) азота;
   б) кислорода;
   в) углекислого газа;
   г) углеводородов;
   д) аргона.
2. Выберите правильное утверждение. Парниковый эффект, вызванный увеличением в атмосфере углекислого газа, приводит:
   а) к понижению температуры нижних слоёв атмосферы;
   б) к повышению температуры нижних слоев атмосферы;
   в) к отравлению организмов;
   г) к истощению гумуса почв;
   д) к увеличению радиационного фона Земли.
3. Какова причина возникновения озоновых «дыр». Выберите правильный ответ:
   а) увеличение выбросов в атмосферу углекислого газа;
   б) увеличение выбросов в атмосферу пыли;
   в) увеличение выбросов в атмосферу фреонов;
   г) уменьшение в атмосфере доли кислорода.
4. Назовите газ атмосферы Земли, доля которого наиболее заметно увеличивается вследствие деятельности человека.
   а) аргона;
   б) кислорода;
   в) углекислого газа;
   г) азота;
   д) диоксида серы.
5. Доля какого газа в атмосфере Земли по вине человека наиболее заметно уменьшается? Выберите правильный ответ:
   а) аргона;
   б) кислорода;
   в) диоксида углерода;
   г) диоксида азота;
   д) диоксида серы.
6. Выберите правильные утверждения. На Земле кислород расходуется (связывается) в ходе следующих процессов:
   а) горения;
   б) фотосинтеза растений;
   в) окисления;
   г) дыхания;
   д) разложения.
7. Выберите правильное утверждение. Озоновый слой находится:
   а) в нижнем слое атмосферы;
   б) в верхнем слое атмосферы;
   в) в верхнем слое океана;
   г) на глубине океана;
   д) в верхнем слое педосферы.
8. Накопление в атмосфере парниковых газов является опасным для всех стран. Выберите из списка одну первоочередную природоохранную задачу для экономически развитой Германии, выполнение которой будет способствовать ослаблению парникового эффекта:
   а) запретить охоту;
   б) прекратить строительство промышленных теплиц по выращиванию овощей;
   в) прекратить уничтожение лесов;
   г) уменьшить сжигание нефтепродуктов;
   д) уменьшить поступление в атмосферу фреонов;
   е) противостоять процессу роста городов.
9. Выберите из списка одну первоочередную природоохранную задачу для экономически слабо развитой Эфиопии, выполнение которой будет способствовать ослаблению парникового эффекта:

Согласована на портале № 71026

а) запретить охоту;
б) прекратить строительство промышленных теплиц по выращиванию овощей;
в) прекратить уничтожение лесов;
г) уменьшить сжигание нефтепродуктов;
д) уменьшить поступление в атмосферу фреонов;
е) противостоять процессу роста городов.

10. Выберите правильный ответ. Явление «красного прилива» есть следствие:
а) разлива нефтепродуктов;
б) сброса в воду красителей;
в) сброса в воду пестицидов;
г) размножения в воде некоторых видов одноклеточных водорослей.
11. Загрязнение атмосферы породило такое явление, как кислотные дожди. Какие техногенные газы ответственны за это явление:
а) двуокись серы и окислы азота;
б) фреоны.
12. Верно ли утверждение: кислотные дожди уничтожили почти половину лесной растительности Европы:
а) верно;
б) неверно.
13. Загрязнение атмосферы породило такое явление, как парниковый эффект. Какие техногенные газы ответственны за это явление:
а) окислы углерода;
б) окислы азота.
14. Укажите правильное значение индекса экологической опасности ИЭ химической промышленности:
а) 4,5;
б) 10,0.
15. В зависимости от высоты Н устья источника выбросов над уровнем земной поверхности их подразделяют на несколько классов. Укажите правильное значение Н для труб средней высоты :
а) 20 м;
б) $\geq$ 55 м.
16. В зависимости от высоты Н устья источника выбросов над уровнем земной поверхности их подразделяют на несколько классов. Укажите правильное значение Н для низких труб:а) (10…50) м;б) (2 … 10) м.17. Укажите правильное значение процентного содержания углекислого газа в атмосфере Земли :
а) 20,95%;
б) 0,03%.
17. Верно ли утверждение: Васюганское болото в Томской области является самым большим болотом в мире:
а) неверно;
б) верно.
18. Верно ли утверждение: Бакчарское железорудное месторождение является крупнейшим месторождением в мире:
а) верно;
б) неверно.
19. Нефтяная плёнка изменяет состав спектра и интенсивность проникновения света в воду. Выберите правильный ответ: пропускание света тонкими плёнками сырой нефти для длины волны 400 нм составляет
а) (1-10)%;
б) (60-70)%.
20. Назовите в порядке возрастания количества выбросов (коэффициента токсичности КТ 1) отрасли промышленности, наиболее активно загрязняющие атмосферу:
1) микробиологическая;
2) атомная энергетика;
3) целлюлозно-бумажная;
4) чёрная металлургия;

Согласована на портале № 71026

5) нефтедобывающая промышленность;
6) цветная металлургия.

21. Назовите в порядке возрастания количества сбросов (коэффициента токсичности КТ2) отрасли промышленности, наиболее активно загрязняющие гидросферу:
1) машиностроение;
2) теплоэнергетика;
3) целлюлозно-бумажная;
4) чёрная металлургия;
5) нефтедобывающая промышленность;
6) цветная металлургия.

22. Назовите отрасли промышленности в порядке возрастания индекса экологической опасности ИЭ для природной среды:
1) химическая;
2) теплоэнергетика;
3) промышленность стройматериалов;
4) чёрная металлургия;
5) целлюлозно-бумажная;
6) цветная металлургия.

23. Назовите атмосферные газы в порядке возрастания их процентного содержания в атмосфере:
1) азот;
2) аргон;
3) кислород;
4) углекислый газ.

24. Общий баланс озона в стратосфере регулируется сложным комплексом процессов. Разрушение озона определяется некоторыми циклами, связанными с атмосферными газами. Назовите в порядке возрастания процентного вклада в разрушение озона следующих циклов:
1) азотный;
2) водородный;
3) хлорный;
4) кислородный.

25. Установите правильное соответствие классов предприятий и размеров санитарно-защитной зоны (СЗЗ): Санитарная классификация Размеры СЗЗ, м предприятий
1) Предприятия первого класса 50 100 200 300 500 700 1000 1500
2) Предприятия второго класса 50 100 200 300 500 700 1000 1500
3) Предприятия третьего класса 50 100 200 300 500 700 1000 1500
4) Предприятия четвёртого класса 50 100 200 300 500 700 1000 1500
5) Предприятия пятого класса 50 100 200 300 500 700 1000 1500
6) Предприятия шестого класса 50 100 200 300 500 700 1000 1500

26. Источниками техногенной пыли являются некоторые промышленные производства. Установите правильное соответствие производственного процесса и объёма выбросов пыли в атмосферу: производственный процесс выброс пыли, млн. т/год
1) выплавка чугуна 93,60
2) сжигание каменного угля 20,21
3) выплавка меди 0,18
4) выплавка цинка 6,23
5) производство цемента 53,37

27. Установите правильное соответствие отраслей промышленности по коэффициенту токсичности выбросов в атмосферу КТ1 в порядке возрастания его значений: Значения КТ1 Отрасли промышленности
а) 1,5 химическая
б) 5,0 микробиологическая
в) 10,0 чёрная металлургия
г) более 10,1 машиностроение

28. Установите правильное соответствие отраслей промышленности по коэффициенту токсичности сбросов в воду КТ2 в порядке возрастания его значений: Значения КТ2

Согласована на портале № 71026

Отрасли промышленности
а) 1,0 химическая
б) 2,0 цветная металлургия
в) 5,0 теплоэнергетическая
г) более 5,1 стройматериалы

29. Установите правильное соответствие отраслей промышленности по индексу экологической опасности для природной среды ИЭ в порядке возрастания его значений: Значения ИЭ Отрасли промышленности
а) 1,0 цветная металлургия
б) 5,0 нефтехимическая
в) 10,0 целлюлозно-бумажная
г) более 10,1 пищевая

9.1.2. Перечень вопросов для зачета

1. Природные ресурсы России и Томской области. Характеристика возобновимых и невозобновимых ресурсов.
2. Минеральные ресурсы: их группировка по виду промышленно-отраслевого использования, характеристика этих групп.
3. Национальное богатство государства, его структура и совокупные оценки. Характеристика энергетических ресурсов, эргатический капитал.
4. Понятие «загрязнение». Классификация источников загрязнения по их происхождению, масштабу загрязнения, расположению, продолжительности и механизму действия. Краткая характеристика источников.
5. Характеристика основных источников загрязнения и основных вредных веществ, поступающих в атмосферу, гидросферу, литосферу. Пути поступления загрязнений в различные сферы Земли.
6. Промышленные источники загрязнения: их общая характеристика. Санитарная классификация предприятий и размеры санитарно-защитных зон.
7. Промышленные загрязнения: чёрная и цветная металлургия, основные загрязнители атмосферы, воды и почвы. Использование твёрдых отходов металлургии.
8. Машиностроительный комплекс: характеристика производств по виду и интенсивности загрязнения атмосферы, сточных вод и твёрдых отходов.
9. Теплоэнергетика: ТЭС, виды топлива, загрязнение атмосферы, воды, золошлаки.
10. Теплоэнергетика: АЭС России, воздействие АЭС на окружающую среду, характерные выбросы АЭС.
11. Гидравлические электрические станции: плюсы и минусы гидростроительства, экологические проблемы водохранилищ.
12. Добыча и переработка минерального сырья, воздействие на окружающую среду. Загрязнение атмосферы, воды, ущерб земной поверхности и недрам.
13. Химические и нефтехимические производства: источники выбросов и сбросов, характеристика загрязнений атмосферы, наземных и подземных вод, почвенного покрова.
14. Лесная, деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность: отличительные черты отрасли. Загрязнение окружающей среды вредными отходами: источники и загрязнители атмосферы, гидросферы и педосферы. Меры по защите и снижению загрязнения.
15. Транспорт: характеристика загрязнений окружающей среды, меры по борьбе с выбросами транспорта.
16. Промышленность строительных материалов: источники и характеристика загрязнений окружающей среды.
17. Жилищно-коммунальное хозяйство: источники и характеристика загрязнений окружающей среды.
18. Сельское хозяйство как источник химических загрязнений. Причины загрязнения биосферы, источники и состав загрязнений.
19. Область слышимости звуков. Нулевой и болевой пороги слышимости, их численные значения. Уровень звука на характеристике А.
20. Классификация шумов: по происхождению, по характеру спектра, по временной характеристике. Виды непостоянных шумов.

Согласована на портале № 71026

21. Нормирование параметров шума: октавы, октавные частоты, предельный спектр. Мероприятия по снижению шума.
22. Источники военных загрязнений. Источники ионизирующих излучений, характеристики ионизирующих излучений.
23. Классификация (уровни) радиационных аварии, характеристика уровней, примеры аварий.
24. Источники электромагнитных излучений, их виды в зависимости от частоты излучения. Влияние ЭМИ на человека.
25. Мониторинг среды обитания.

9.1.3. Примерный перечень вопросов для устного опроса / собеседования

1. Озоновый слой Земли, озоновые «дыры».
2. Загрязнение атмосферы выбросами транспорта.
3. Источники загрязнения в военно-промышленном комплексе.
4. Глобальные проблемы и их взаимосвязь
5. Оборотные системы водоснабжения.
6. Биологическая борьба с загрязнением почвы.
7. Ресурсы России: сырьевая база экономики, возобновимые и невозобновимые ресурсы.
8. Национальное богатство государства, его структура и совокупные оценки.
9. Ведомственные системы мониторинга
10. Источники шума в техносфере и их основные характеристики. Нулевой и болевой пороги слышимости.
11. Расчёт и нормирование основных параметров негативного воздействия, средства индивидуальной защиты

9.1.4. Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ

1. Промышленные, сельскохозяйственные и военные загрязнения среды обитания.
2. Принципы организации экологического мониторинга.
3. Сточные воды Томска. Методы очистки сточных вод.
4. Радиоактивное загрязнение окружающей среды, радиационная обстановка на территории Томской области.
5. Тепловая энергетика, её влияние на среду обитания.
6. Атомная энергетика, ее влияние на среду обитания.
7. Гидроэнергетика, ее влияние на среду обитания.
8. Транспорт - основной источник загрязнения окружающей среды в Томске.

9.1.5. Примерный перечень тем для рефератов

1. Состояние атмосферного воздуха Томской области: загрязнение, источники и последствия.
2. Поверхностные и подземные воды Томской области: загрязнение, источники и последствия.
3. Состояние земельного фонда Томской области: загрязнение почвенного покрова, источники и последствия.
4. Охрана поверхностных и подземных источников водоснабжения населения Томской области питьевой водой.
5. Сточные воды Томска. Методы очистки сточных вод.
6. Радиоактивное загрязнение окружающей среды, радиационная обстановка на территории Томской области.
7. Тепловая энергетика, её влияние на среду обитания.
8. Атомная энергетика, ее влияние на среду обитания.
9. Гидроэнергетика, ее влияние на среду обитания.
10. Транспорт - основной источник загрязнения окружающей среды в Томске.
11. Шум и вибрация в быту и в условиях города.
12. Электромагнитные излучения в городской среде и их влияние на здоровье населения.
13. Экологические кризисы и катастрофы Западной Сибири.
14. Проблемы сохранения исчезающих видов флоры и фауны. Красная книга Томской

Согласована на портале № 71026

области.

15. Лесные пожары и методы борьбы с ними.
16. Арктический бассейн – изменения климата, ледовая обстановка, добыча полезных ископаемых, территориальные проблемы.
17. Потепление климата – состояние и последствия для Западной Сибири.
18. Бассейн реки Томи – источники загрязнения воды, экологические проблемы бассейна.
19. Малые реки и родники Томска – их состояние, источники загрязнения, проблемы восстановления.
20. Васюганское болото – его планетарное значение, источники и последствия его загрязнения, методы борьбы с загрязнением болота.
21. Мониторинг среды обитания.

9.1.6. Примерный перечень вариантов (заданий) для расчетных / расчетно-графических работ

1. Расчёт параметров радиационного загрязнения
2. Расчёт параметров загрязнения атмосферы
3. Расчёт концентраций вредных веществ в атмосфере от одиночного источника выбросов
4. Анализ качества природных вод
5. Анализ шумового загрязнения прилегающих территорий

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

Согласована на портале № 71026

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.

Согласована на портале № 71026

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
И.О. начальника учебного управления	И.А. Лариошина	Согласовано, c3195437-a02f-4972-a7c6-ab6ee1f21e73

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	В.М. Захаров	Разработано, b6f1ac51-f192-4521-b1c7-e3bb4611be24

Согласована на портале № 71026