Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра теплоэнергетики и экологии

УТВЕРЖДАЮ
Директор института металлургии и материаловедения
_____ А.А. Уманский
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Урбоэкология и охрана природных объектов

20.04.01 «Техносферная безопасность»
(направленность (профиль): «Инженерная защита окружающей среды»)

Квалификация выпускника
Магистр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 2 года

Год начала подготовки 2026

Новокузнецк
2026

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: b74f1896a8e5f6d1b42349567b351e7a7b0d4c48
Владелец: Директор ИМиМ Уманский Александр Александрович
Действителен: с 8 июля 2025 г. по 1 октября 2026 г.
Дата и время: 26-04-2026 13:23:53 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– Формирование у студентов представления об особенностях существования природных объектов в городской среде; количественных и качественных характеристиках допустимой экологической нагрузки на окружающую природную среду в антропогенных ландшафтах; методах и средствах защиты окружающей среды и человека от негативного антропогенного воздействия.

Задачами учебной дисциплины являются:

– Приобретение студентами знаний об особенностях существования природных объектов в городской среде и экологических последствиях антропогенной нагрузки, загрязнения окружающей среды в результате антропогенной деятельности и влияния загрязнения на природные объекты на территориях поселений; приобретение студентами знаний об основных принципах и механизмах рационального природопользования; приобретения практических навыков оценки состояния зеленых насаждений, а также экономических затрат при выборе наиболее эффективных природоохранных мероприятий.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 20.04.01 «Техносферная безопасность».

Учебная дисциплина опирается на базовые знания и компетенции, полученные в процессе получения предыдущего образования.

Учебная дисциплина дополняет знания и умения, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

– Природоохранная деятельность;
– Ресурсо- и энергосбережение в современном производстве;
– Воздействие технологических процессов на экологию и здоровье человека.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Наименование	Код и	Код и наименование	Планируемые

категории (группы) ПК	наименование ПК	индикатора достижения ПК	результаты обучения
	ПК-1: Способен обеспечить готовность организации к чрезвычайным ситуациям	ПК-1.1 Выявляет экологические воздействия, возникающие в результате чрезвычайной ситуации	– знать: Экологические последствия, возникающие в результате чрезвычайной ситуации. – уметь: Выявлять экологические воздействия, возникающие в результате чрезвычайной ситуации..
		ПК-1.2 Планирует действия организации по предотвращению или смягчению последствий негативных экологических воздействий от аварийных ситуаци	– знать: Базовые общепрофессиональные (общеэкологические) представления о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии; технологии ресурсосбережения и защиты от вредных экологических воздействий на атмосферу, гидросферу и земельные ресурсы городов. – уметь: Использовать расчетные методы для оценки экологического состояния атмосферного воздуха, водных объектов и почвы городов; проводить эколого-гигиеническую оценку воды на основе интегральных показателей; оценивать влияние техногенеза на экономику урбоэкосистемы.
		ПК-1.3 Разрабатывает планы по готовности организации к чрезвычайным ситуациям и реагированию на них	– знать: Методы и средства охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности, применяемые в

			организации. – уметь: Разрабатывать планы по готовности организации к чрезвычайным ситуациям и реагированию на них.
	ПК-2: Способен проводить анализ среды организации	ПК-2.3 Выявляет возможности улучшения экологических результатов деятельности организации	– знать: Перечень и область применения новых природоохранных технологий, включенных в информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды; порядок ввода в эксплуатацию новой техники и технологий с учетом требований в области охраны окружающей среды. – уметь: Обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии; выполнять поиск данных об информационно-технических справочниках по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды в электронных справочных системах и библиотеках.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том

числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***1 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*экзамен*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***144***	*144*
	зачетных единиц	***4***	*4*
Лекции, *академ. час.*		***8***	*8*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***8***	*8*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***74***	*74*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*		***54***	*54*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Особенности существования природных объектов в городской среде (Проблемы урбоэкологии: загрязнение атмосферы, гидросферы и литосферы городских поселений. Значение и задачи экологического просвещения и образования населения. Особенности существования представителей дикой флоры и фауны в городе.);

Раздел 2 Формы и методы охраны природных объектов (Городская среда, ее улучшение. Экологическая безопасность населения, экологический риск. Восстановление и улучшение нарушенных ландшафтов. Методы экологических обследований природных объектов в городской среде. Формы и методы охраны природных объектов на землях поселений);

Раздел 3 Основы дендрологии (Дендрофлора городской среды, её особенности и состав.);

Раздел 4 Оценка состояния зеленых насаждений (и элементы фитопатологии) (Жизненное состояние зеленых асаждений в урбанизированной среде. Методы исследования и оценки состояния зеленых насаждений. Характерные заболевания зеленых насаждений и основные фитопатологические риски);

Раздел 5 Особенности городских зеленых зон (Проблемы урбоэкологии: деградация зеленых зон. деградация почв, её

последствия на состояние растений. Сохранение и обустройство парков и скверов. Городские леса и их особенности);

Раздел 6 Биоэкологический мониторинг окружающей среды (Использование метода биоиндикации для контроля качества среды. Сокращение биоразнообразия. Причины сокращения численности и исчезновение видов. Значение биоразнообразия для устойчивости урбоэкосистем.);

Раздел 7 Особо охраняемые природные территории (ООПТ) (Особо охраняемые природные территории);

Раздел 8 Социально-экономические аспекты урбоэкологии (Административные и экономические механизмы управления. Прямое и косвенное экологическое регулирование. Ответственность за нарушение природоохранного законодательства. Мониторинг природной среды на урбанизированных территориях, его виды, организация.).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Особенности существования природных объектов в городской среде	1	
Раздел 2.	Формы и методы охраны природных объектов	1	
Раздел 3.	Основы дендрологии	1	
Раздел 4.	Оценка состояния зеленых насаждений (и элементы фитопатологии)	1	
Раздел 5.	Особенности городских зеленых зон	1	
Раздел 6.	Биологический контроль за состоянием окружающей среды	1	
Раздел 7.	Особо охраняемые природные территории (ООПТ)	1	
Раздел 8.	Социально-экономические аспекты урбоэкологии	1	
Итого:		**8**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме**

			практической подготовки
Раздел 1.	Комплексное натурное обследование парков города	2	
Раздел 2.	Продукционный процесс в лесных экосистемах.	1	
Раздел 3.	Экологические аспекты городского населения	1	
Раздел 4.	Загрязнение атмосферного воздуха автомобильным транспортом.	1	
Раздел 5.	Загрязнение атмосферы при сжигании топлива.	1	
Раздел 6; Раздел 7.	Оценка фитопатологического состояния зеленых насаждений	1	
Раздел 8.	Оценка качества среды методом биоиндикации	1	
Итого:		**8**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	10	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала;	10	

	2. Подготовка к практическому занятию.		
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	9	
Раздел 4.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	9	
Раздел 5.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	9	
Раздел 6.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	9	
Раздел 7.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	9	
Раздел 8.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	9	
Контроль	*Подготовка к экзамену*	54	
Итого:		**128**	**0**

10 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Контролируемые компетенции	Оценочные средства
Раздел 1.	ПК-1; ПК-2	1. Наблюдение за работой на практическом занятии; 2. Тестовые задания
Раздел 2.	ПК-1; ПК-2	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Тестовые задания
Раздел 3.	ПК-1; ПК-2	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Тестовые задания
Раздел 4.	ПК-1; ПК-2	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Тестовые задания

Раздел 5.	ПК-1; ПК-2	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Тестовые задания
Раздел 6.	ПК-1; ПК-2	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Тестовые задания
Раздел 7.	ПК-1; ПК-2	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Тестовые задания
Раздел 8.	ПК-1; ПК-2	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Тестовые задания
Экзамен.	ПК-1; ПК-2	1. Вопросы к экзамену

11 Входной контроль

11.1 Цель входного контроля − определить начальный уровень подготовленности обучающихся и выстроить индивидуальную траекторию обучения. В условиях личностно-ориентированной образовательной среды результаты входного оценивания обучающегося используются как начальные значения в индивидуальном профиле академической успешности обучающегося.

11.2 Описание оценочных средств

Форма проведения входного контроля – тестирование.

Длительность тестирования – 20 минут.

Тестирование проводится в течение первых двух недель изучения учебной дисциплины в СУО СибГИУ.

Для проведения тестирования используются тестовые задания для входного контроля (для ответа на 1 вопрос, как правило, выделяется 1 минута).

Шкала оценивания результатов тестирования

За каждый правильный ответ выставляется 1 балл. Оценка выставляется в зависимости от процента правильных ответов:

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка

86 до 100	«отлично»
от 67до 85	«хорошо»
от 50 до 66	«удовлетворительно»
менее 50	«неудовлетворительно»

Основываясь на результатах тестирования, формируется индивидуальная траектория обучающегося (группы обучающихся), исходя из следующих соображений:

– 86 – 100 % – обучающийся готов к изучению учебной дисциплины без дополнительного повторения изученного ранее материала;

– 50 – 67 % – обучающийся в целом готов к изучению учебной дисциплины, требуется повторение отдельных вопросов(тем) изученного ранее материала, необходимого для успешного освоения учебной дисциплины;

– 49% и менее – обучающийся имеет слабую подготовку к изучению учебной дисциплины, необходимы корректирующие занятия и консультации.

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся приведены в приложении.

12 Текущий контроль

12.1 Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины и позволяет оценить степень освоения изученного материала.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе педагогического работника, в том числе посредством использования СУО СибГИУ.

Формы проведения текущего контроля – вопросы для устного обсуждения (опроса); наблюдение за работой на практическом занятии; тестовые задания.

12.2 Описание оценочных средств

Шкалы оценивания (методики оценки)

12.2.1 Рекомендации по оцениванию устных ответов обучающихся

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы в начале занятия лекционного типа (лекции) педагогическим работником проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по выполненным заданиям предыдущего раздела (темы).

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);

– своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается умение грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);

– использование дополнительного материала (обязательное условие);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени).

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся:

– полно и аргументировано отвечает по содержанию задания;

– обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе самостоятельно составленные;

– излагает материал последовательно и правильно.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1 – 2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но:

– излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;

– не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;

– излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке

обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному освоению последующего материала.

12.2.2 Рекомендации по оцениванию результатов тестирования обучающихся

Тестирование проводится по изученным разделам (темам) учебной дисциплины для выявления уровня знаний и умений обучающегося, мотивирования обучающегося к активизации самостоятельной работы по усвоению учебного материала, выявления и устранения пробелов в знаниях, повышения дисциплины и организации учебной деятельности обучающегося.

Тестирование проводится в СУО СибГИУ в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся. Для тестирования используется 20 вопросов из базы типовых тестовых заданий по изученным разделам (темам) учебной дисциплины. Обучающийся выбирает один ответ из предложенных вариантов ответа. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Максимальный балл	Проходной балл	Оценка
20	не менее 18	отлично
17	не менее 14	хорошо
13	не менее 10	удовлетворительно
9	–	неудовлетворительно

12.2.3 Рекомендации по оцениванию в процессе наблюдения за работой на практическом занятии

Наблюдение за работой на практическом занятии – важнейший компонент контроля деятельности обучающихся и качества их обучения.

Критерии оценки в процессе наблюдения за работой на практическом занятии:

– самостоятельность выполнения задания и работы с методическими указаниями (учитывается работа в течение занятия, быстрота и способность нахождения в методических указаниях нужной информации);

– правильность выполнения работы (учитывается последовательность выполняемых действий, умение работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения работы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся);

– активность обучающегося при выполнении практической работы (учитывается индивидуальная работа и работа в группе).

Критерии оценки по результатам наблюдения за работой на практическом занятии

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Самостоятельно выполняет задания; умеет работать с методическими указаниями.	2,5
Указанные в методических указаниях действия выполняет в правильной последовательности; умеет работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники.	1,25
Рационально использует время, отведенное на задание; проявляет активность при выполнении практической работы.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины приведены в приложении.

13 Промежуточная аттестация

13.1 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине предназначены для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения учебной дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить качество усвоения изученного материала.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у обучающихся по учебной дисциплине является: экзамен.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся включают: вопросы к экзамену.

13.2 Оценивание обучающегося на экзамене

Оценка	Требования к знаниям
отлично	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал различной литературы, правильно обосновывает принятое нестандартное решение, обладает приемами выполнения практических задач по формированию компетенций.
хорошо	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его,

Оценка	Требования к знаниям
	не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, обладает необходимыми умениями и приемами их выполнения.
удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает сложности при выполнении практических работ и затрудняется связать теорию вопроса с практикой.
неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, неуверенно отвечает, допускает серьезные ошибки, не имеет представлений по методике выполнения практической работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной учебной дисциплине.

Задания и вопросы для промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении.

14 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Жильникова, Н. А. Урбоэкология. Управление опасными химическими веществами : учебное пособие / Н.А. Жильникова, А.С. Смирнова, В.О. Смирнова. – Санкт-Петербург : ГУАП, 2022. – 107 с. – ISBN 978-5-8088-1698-5. – URL: https://e.lanbook.com/book/263984 (дата обращения: 22.04.2026);

2 Прохорова, Н. В. Урбоэкология : учебное пособие / Н.В. Прохорова, Ю.В. Макарова, Н.В. Власова. – Самара : Самарский университет, 2022. – 140 с. – ISBN 978-5-7883-1830-1. – URL: https://e.lanbook.com/book/336782 (дата обращения: 22.04.2026);

3 Экология урбанизированных территорий : учебное пособие / Т.Г. Зеленская, Е.Е. Степаненко, С.В. Округ [и др.]. – Ставрополь : СтГАУ, 2022. – 44 с. – URL: https://e.lanbook.com/book/360200 (дата обращения: 22.04.2026);

4 Ларионов, Н. М. Промышленная экология : учебник и практикум для вузов / Н.М. Ларионов, А.С. Рябышенков. – 4-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2024. – 472 с. – ISBN 978-5-534-17350-5. – URL: https://urait.ru/bcode/535645 (дата обращения: 22.04.2026);

5 Мананков, А. В. Урбоэкология и техносфера : учебник и практикум для вузов. – Москва : Юрайт, 2024. – 494 с. – ISBN 978-5-534-

06909-9. – URL: https://urait.ru/bcode/539610 (дата обращения: 22.04.2026);

6 Сазонов, Э. В. Экология городской среды : учебное пособие для вузов. – 3-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2024. – 299 с. – ISBN 978-5-534-16234-9. – URL: https://urait.ru/bcode/538220 (дата обращения: 22.04.2026).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru;

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

3 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Единая профессиональная база знаний для технических вузов - Издательство Лань" ЭБС»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

7 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

8 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office;

– Microsoft Windows;
– OnlyOffice;
– Р7-Офис.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

15 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий);
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 20.04.01 «Техносферная безопасность».

Составитель(и):

профессор Водолеев Анатолий Сергеевич (кафедра теплоэнергетики и экологии);

старший преподаватель Запольская Екатерина Михайловна (кафедра теплоэнергетики и экологии).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Согласована:
Заместитель директора по охране труда промышленной безопасности и экологии – Начальник управления по экологическим проектам ООО «Распадская угольная компания»  Н.Ю. Любогощева

Приложение

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся

Выберите один правильный ответ.

1. Наиболее урбанизированная страна мира:
а) Германия;
б) США;
в) Россия;
г) Великобритания.

2. Наибольшую антропогенную нагрузку (среди стран мира) испытывает:
а) Индия;
б) Германия;
в) Великобритания;
г) Япония.

3. Насколько антропогенная нагрузка на биосферу в каждой стране превышает антропогенную нагрузку на биосферу всего человечества: Страны
а) Германия; 1 - в 16 раз;
б)Япония; 2 - в 14,5 раз;
в) Китай; 3 - в 2 раза;
г) Россия. 4 - менее чем в 1 раз.

4. Наибольшая плотность населения в тыс. человек на 1 км^2 в:
а) Монреале;
б) Москве;
в) Токио;
г) Берлине.

5. Самый крупный мегаполис мира:
а) Мехико;
б) Токио-Иокогама;
в) Большой Бомбей;
г) Рио-де-Жанейро.

6. Городская экосистема отличается от естественной тем, что:
а) в городах плотность популяций всех ее обитателей ниже, чем в пригородах;
б) в городах лучше развит почвенный покров;
в) в городах богаче видовой состав животного мира, чем в пригородах;
г) городская природная среда обеднена видами живых организмов, однако плотность некоторых из них выше, чем в пригородах.

7. Крупные промышленные центры отличаются от своих пригородов в климатическом отношении и по погодным условиям тем, что:
а) летних осадков выпадает меньше, чем в пригородах;
б) температура летом выше, чем в пригородах;
в) температура зимой ниже, чем в пригородах;
г) в течение года солнечных дней над городом больше, чем в пригородах.
8. Центр крупного промышленного города отличается следующими особенностями:
а) увеличивается солнечная радиация и количество туманных дней;
б) уменьшается солнечная радиация и увеличивается количество туманных дней;
в) солнечная радиация не меняется, но уменьшается количество туманных дней;
г) солнечная радиация увеличивается, но уменьшается количество туманных дней.

9. Городской шум становится опасным и более болезненным для людей при следующих параметрах:
а) 25 дБ;
б) 40-50 дБ;
в) 110-120 дБ;
г) 150 дБ.

10. Найдите соответствие между источником шума и его шумовым воздействием:
а) ткацкий станок, рок-музыка, удар грома;
б) нормальный спокойный разговор в комнате;
в) метро, подвесной мотор, косилка для газонов;
г) пылесос, телевизор, пишущая машинка
1 - 50 дБ;
2- 70 дБ;
3 - 120 дБ;
4 – 100 дБ

11. Главные загрязнители воздуха в городах:
а) легкая промышленность и хлебозаводы;
б) различные пищевые комбинаты и типографии;
в) энергетика и транспорт;
г) учреждения быта и строительные комбинаты.

12. Рекреационные системы городской среды - это:
а) потенциальные системы возможной застройки пустующей территории;
б) то же, что и рудеральные системы;
в) системы, связанные с местами приема пищи (рестораны, кафе и т.д.);

г) системы территориальной организации отдыха.

13. Растения в городах из-за применения в осенне-зимний период большого количества соли (для защиты жителей от травматизма) страдают от:
а) избытка воды, растворяющей соль;
б) водного голодания, вызванного гипертоническим раствором солей в почве;
в) перегрева почвы (соль как антифриз);
г) холода, вызванного переохлаждением почвы.

14. Важнейшей и основной причиной летнего листопада в городах является высокое содержание в воздухе:
а) метана;
б) угарного газа;
в) свинца;
г) хлора и фтора.

15. В пределах крупных промышленных городов не рекомендуется:
а) выращивать цветочную рассаду и высаживать леса;
б) собирать лекарственные растения и выращивать овощи для продажи;
в) заниматься разведением шампиньонов и вешенок;
г) заниматься разведением свиней на свинофермах.

16. Карстовые провалы и просадки грунтов в городах обязаны своим происхождением в первую очередь (как первопричине):
а) падению уровня грунтовых вод;
б) сильным ливневым дождям;
в) вибрации автотранспорта и метро;
г) тяжести городских построек.

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины

Тема 1. Особенности существования природных объектов в городской среде.

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Дайте определение понятию природный объект в городской среде.

2 Перечислите, что относится к городской среде

Тема 2. Формы и методы охраны природных объектов

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Перечислите методы охраны природных объектов.

2 В чем состоит отличие этих методов.

Тема 3. Основы дендрологии.

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Дайте определение понятию дендрологии.

2 В чем состоит основы дендрологии.

Тема 4. Оценка состояния зеленых насаждений (и элементы фитопатологии)

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Дайте определение понятию фитопатологии.

2 Перечислите критерии оценки зеленых насаждений.

Тема 5. Особенности городских зеленых зон.

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Дайте определение понятию городской зеленой зоны.

2 Перечислите основные особенности зеленых зон.

Тема 6. Биологический контроль за состоянием окружающей среды

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Дайте определение понятию окружающая среда.

2 В чем состоит биологический контроль городской среды.

Тема 7. Особо охраняемые природные территории (ООПТ)

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Дайте определение понятию ООПТ.

2 Перечислите основные ООПТ в г. Новокузнецк.

Тема 8. Социально-экономические аспекты урбоэкологии

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Дайте определение понятию социально-экономические аспекты.

2 Перечислите основные социально-экономические аспекты урбоэкологии.

2 Тестирование по результатам освоения лекционного материала

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекции на практическом занятии или в рамках выполнения самостоятельной работы в СУО СибГИУ.

Перечень вопросов для тестирования:

1.Основными функциями мониторинга являются:
1 наблюдение, оценка и прогноз состояния окружающей среды
2 управление качеством окружающей среды
3 изучение состояния окружающей среды
4 наблюдение за состоянием окружающей среды
5 анализ объектов окружающей среды

2 Мониторинг, позволяющий оценить экологическое состояние в цехах и на
промышленных площадках называется:
1 Глобальный
2 Региональный
3 детальный
4 локальный
5 биосферный

3 Мониторинг, наблюдающий за состоянием природной среды и ее влиянием
на здоровье:
1 биоэкологический
2 климатический
3 геоэкологический
4 геосферный

4 Основные гигиенические нормативы для химических загрязнений– это: ПД_.

5 Метод, основанный на оценки состояния природной среды при помощи живых организмов называется:
1 аэрокосмическим
2 колориметрическим
3 титриметрических

4 биоиндикационным
5 вольтамперометрическим

6 Наиболее опасные для здоровье человека инфразвуковые колебания с
частотой:
1.0-20 Гц
2.7-12 Гц
3.200-2000 Гц
4.2000-20000 Гц
5 более 20000 Гц

7 Лазерные лучи в первую очередь вызывают поражение:
1.слухового аппарата
2.Сетчатки глаз
3 сердечно-сосудистой системы
4 мозга

8.Уровень шума нормируется значением: ПД_.

9 Акустические загрязнения вызывают:
1 Поражение органов слуха
2 Лучевую болезнь
3 Ослабление конечностей
4 Потерю аппетита
5 Потерю зрения

10.Для регистрации лазерных излучений и измерения их параметров используют:
1.шумомеры
2.люксометры
3.калориметрические дозиметры
4 Фотоэлектроколориметры (ФЭК)
5 хроматографы

11.Разрушение отходов под действием бактерий называется:_____

12.Метод для оценки состояния окружающей среды, где используют видеосъемку со спутниковых систем называется:
1.Биоиндикационный
2.Аэрокосмический (Динамический)
3.Титриметрический
4.Электрохимический
5 Колориметрический

13.Назовите металл, который вызывает болезнь «Минамата»_____

14 Метод измерения концентрации вещества в растворе, основанный на изменении электрохимических параметров (потенциал, ток) называется:
1 аэрокосмическим
2 колориметрическим
3 титриметрических
4 биоиндикационным
5 вольтамперометрическим

15 К инфразвуку относятся акустические колебания с частотой:
1.0-20 Гц
2.20-200 Гц
3.200-2000 Гц
4.20-20000 Гц
5 более 20000 Гц

16 Величина, учитывающая чувствительность к облучению различных биологических тканей.
1 поглощенная доза
2 энергетическая экспозиция
3 уровень интенсивности
4 эквивалентная доза
5 эффективная доза ионизирующего излучения

17 К источникам естественной радиации являются:
1 электромагнитное поле земли
2 бытовая техника
3 воздушные линии электропередач
4 солнечные лучи
5 морские волны

18.Для регистрации шума и измерения его параметров используют:_____

19 Установите соответствие между государственной службой и ее основной функцией:

1 ЕГСМ	Мониторинг промышленных выбросов
2 ГСН	Сбор информации о фактических и ожидаемых неблагоприятных изменениях состояния окружающей природной среды
3 Госкомэкология	Надзор за деятельностью ведомственных служб и лабораторий
4 ГЭМ	Основная гос. служба мониторинга

5 СИАК	

20 Экологическим риском называют (по статическому признаку) называют
такое состояние земель, когда общая площадь нарушенных земель менее:
1 5 %
2 от 5 до 20 %
3 от 20 до 50 %
4 от 50 до 70%
5 от 50 до 90 %

21 Метод измерения концентрации вещества в растворе проводимый на приборе ФЭК называется:
1 аэрокосмическим
2 колориметрическим
3 титриметрических
4 биоиндикационным
5 вольтамперометрическим

22 К объектам экологического мониторинга не относится:
1.Атмосфера
2.Гидросфера
3.Урбанизированная среда
4.Население
5 Сельское хозяйство

23 Мониторинг с латинского означает:
1 тот, кто напоминает, предупреждает
2 тот, кто советует
3 тот, кто проводит исследования
4 тот, кто загрязняет
5 тот, кто очищает

24 Точку отчета в экологическом мониторинге называют
1 Первостепенным показателем
2 Фоновым показателем
3 Показателем загрязнений
4 Показателем качества
5 Основным показателем

25 Наблюдения на базовых станций экологического мониторинга проводятся для
1.Глобального мониторинга
2.Регионального мониторинга

3 Национального мониторинга
4 Локального мониторинга
5 Детального мониторинга

26.Мониторинг, позволяющий оценить современное состояние всей природной системы Земля называется:
1 Глобальный
2 Региональный
3 детальный
4 локальный
5 биосферный

27 Мониторинг, наблюдающий за параметрами геосферы называется:
1 биоэкологический
2 климатический
3 геоэкологический
4 геосферный

28 Мониторинг промышленных выбросов существляется гос. Службой:
1.ЕГСМ
2 ГСН
3.Госкомэкология
4 ГЭМ
5 СИАК

29 Основные производственно-хозяйственный нормативы для воздушной
Среды – это: ПД_

30 Экологической нормой (по статическому признаку) называют такое состояние земель, когда общая площадь нарушенных земель менее:
1 5 %
2 от 5 до 20 %
3 от 20 до 50 %
4 более 50 %

31 Метод измерения концентрации вещества в растворе, основанный на изменении электрохимических параметров (потенциал, ток) называется:
1 аэрокосмическим
2 колориметрическим
3 титриметрических
4 биоиндикационным
5 вольтамперометрическим

32.К шумам относятся акустические колебания с частотой:

1.0-20 Гц
2.20-200 Гц
3.200-2000 Гц
4.20-20000 Гц
5 более 20000 Гц

33 Величина, учитывающая чувствительность к облучению различных тканей
человека
1.поглощенная доза
2 энергетическая экспозиция
3 уровень интенсивности
4 экивалентная доза
5 эффективная доза ионизирующего излучения

34 К источникам естественных электромагнитных полей относится:
1 электромагнитное поле земли
2 бытовая техника
3 воздушные линии электропередач
4 солнечные лучи
5 морские волны

35.Для регистрации ионизирующих излучений и измерения их параметров используют:

Шумомеры	Приборы для измерения уровня звука и шумового загрязнения в дБА
Люксометры	Приборы для измерения освещённости поверхностей
Дозиметры	Приборы для измерения уровней радиации и доз радиоактивного излучения
Фотоэлектроколориметры (ФЭК)	Оптико-электронные приборы для колориметрического анализа растворов
Хроматографы	Лабораторные устройства для разделения смесей веществ методом хроматографии

36.Инфразвук - это акустические колебания с частотой:
1.0-20 Гц
2.20-200 Гц
3.200-2000 Гц
4.20000-1000 М Гц
5 более 20000 Гц

37 Тяжелые металлы относятся к загрязнениям:

1.Микробиологическим
2 Энергетическим
3 Химическим
4 Макробиологическим

38.Мониторинг, позволяющий оценить современное состояние природной
среды в отдельных крупных районах называется:
1 Глобальный
2 Региональный
3 детальный
4 локальный
5 биосферный

39 Мониторинг, наблюдающий за состоянием и изменением климата называется:
1 биоэкологический
2 климатический
3 геоэкологический
4 геосферный

40 Сбором информации о фактических и ожидаемых неблагоприятных изменениях состояния окружающей природной среды занимается гос. Служба:
1.ЕГСМ
2 ГСН
3.Госкомэкология
4 ГЭМ
5 СИАК

41 Экологическим кризисом (по статическому признаку) называют такое состояние земель, когда общая площадь нарушенных земель менее:
1 5 %
2 от 5 до 20 %
3 от 20 до 50 %
4 более 50 %

42 Метод измерения концентрации вещества в растворе, основанный на титровании называется:
1 аэрокосмическим
2 колориметрическим
3 титриметрических
4 биоиндикационным
5 вольтамперометрическим

43 Стационарные посты служат для наблюдения за
1 загрязнением воздуха под заводскими трубами
2 наиболее загрязняемых местах города
3 границами парковых зон
4 местами плотной застройки
5 загрязнением почвы под заводскими трубами

44 К дистанционному методу экологического мониторинга относится:
1 аэрокосмическим
2 колориметрическим
3 титриметрических
4 биоиндикационным
5 вольтамперометрическим

45 Подфакельные посты служат для наблюдения за
1 загрязнением воздуха под заводскими трубами
2 наиболее загрязняемых местах города
3 границами парковых зон
4 местами плотной застройки
5 загрязнением почвы под заводскими трубами

46.Человек слышит акустические колебания с частотой:
1.0-20 Гц
2.20-20000 Гц
3.200-2000 Гц
4.2000-20000 Гц
5 более 20000 Гц

47.Единица измерения для уровня интенсивности звука это:_____

48 По всей РФ имеют единое значения-
1 ПДВ
2 ПДС
3 ПДК
4 ВСВ
5 ВСС

49 Процессы стратификации характеризуются критерием
1 Вехнэра
2 Фебера
3 Бофорта
4 Ричардсона
5.Израэль

50 Чужеродные биоте вещества называются

1 Персистентные
2 Органические
3 Неорганические
4 Биологические
5 Микробиологические

51. Установите соответствие между видами мониторинга и их определениями:

1. Глобальный мониторинг	Система наблюдений, анализа и контроля, охватывающая большие территории земного шара или всей планеты целиком.
2. Региональный мониторинг	Наблюдение и оценка характеристик окружающей среды внутри конкретного региона, страны или крупного географического района.
3. Локальный мониторинг	Оценка состояния отдельных небольших участков территории, населённых пунктов или конкретных производственных зон
4. Национальный мониторинг	Регулярное отслеживание экологических показателей на уровне целой страны

52 Мониторинг, наблюдающий за изменением природных геосистем и превращением их в природно-технические называется:
1 биоэкологический
2 климатический
3 геоэкологический
4 геосферный

53 Надзор за деятельностью ведомственных служб и лабораторий проводит
гос. Службой:
1 ЕГСМ
2 ГСН
3 Госкомэкология
4 ГЭМ
5 СИАК

54 Экологическим риском называют (по статическому признаку) называют такое состояние земель, когда общая площадь нарушенных земель менее:
1 5 %
2 от 5 до 20 %
3 от 20 до 50 %
4 от 50 до 70%
5 от 50 до 90 %

55 Метод измерения концентрации вещества в растворе проводимый на приборе ФЭК называется:
1 аэрокосмическим
2 колориметрическим
3 титриметрических
4 биоиндикационным
5 вольтамперометрическим

56.Ультразвук - это акустические колебания с частотой:
1.0-20 Гц
2.20-200 Гц
3.200-2000 Гц
4.20000-1000 М Гц
5 более 20000 Гц

3 Выполнение практических работ

Задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

4 Вопросы к экзамену для промежуточной аттестации

1. Что такое город? Существенные признаки города. Классификация городов.
2. Защита городских территорий от опасных геологических процессов.
3. Основные методы физико-химической очистки производственных сточных вод.
4. Какие факторы влияют на размещение городов? Покажите их действие на примерах различных городов.
5. Структура городского хозяйства.
6. Опасные экзогенные процессы на территории городов.
7. Принцип работы и состав городских очистных сооружений.
8. Понятие и составляющие урбогеосоциосистемы.
9. Опасные эндогенные процессы на территории городов.
10. Городские системы водоотведения
11. Урбоэкология как наука – цели, задачи, предмет исследования.
12. Антропогенное воздействие на компоненты геологической среды городов.
13. Требование к производственным сточным водам, сбрасываемым в городскую систему водоотведения.
14. Сущность урбанизации.

15. Окружающая среда города.
16.Химические методы очистки сточных вод
17. Ресурсопотребление городов.
18. Загрязнение почв в городах.
19. Антропогенные изменения рельефа.
20. Технические средства и технологии очистки выбросов.
21. Централизованное водоснабжение городов.
22. Пути формирования флоры и фауны городов.
23. Система контроля уровня загрязнения атмосферного воздуха в городах.
24. Нормирование качества атмосферного воздуха.
25. Выполнение требований международных конвенций по защите атмосферы.
26. Функции растительного покрова в городах.
27. Свойства растений, используемых в составе городских и пригородных насаждений.
28. Микроклимат городской среды.
29. Принципы создания насаждений в городах и пригородных зонах
30. Особенности формирования флоры и фауны городов.
31. Санитарно-защитные зоны.
32. Выделение и определение размеров зеленых зон городов России.
33. Архитектурно-планировочные и инженерно-организационные мероприятия по защите атмосферного воздуха.
34. Роль растительного и животного мира в урбоэкосистеме.
35. Малоотходные и безотходные технологии по защите воздушного бассейна.
36. Роль городов в динамике ареалов видов флоры и фауны.
37. Урбанизированные биотопы.
38. Полигоны твердых промышленных отходов.
39. Энергоснабжение и экологическая ситуация в России.
40. Сбор, удаление и утилизация ТКО.
41. Экологические аспекты нетрадиционной энергетики.
42. Уборка городских территорий.
43. Города с относительно благополучной экологической обстановкой
44. Взаимодействие ГЭС и окружающей среды.
45. Взаимодействие ТЭС и окружающей среды
46. Мусороперерабатывающие и мусоросжигательные заводы.
47. Города с преимущественным развитием определенной отрасли производства.
48. Взаимодействие АЭС и окружающей среды.
49. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии.
50. Городская среда и здоровье населения.
51. Негативные воздействия городской среды на население.

52. Преимущества и привлекательность городской жизни.

53. Крупные портовые города.

54. Объекты малой энергетики

55. Факторы возникновения экологических проблем в городе.

56. Комплекс социально-экологических проблем, присущий любой территории, где отмечается концентрация промышленных предприятий и населения.

57. Факторы, определяющие состав и напряженность экологических проблем в городе. Масштаб города и напряженность транспортных потоков.

58. Характер и масштаб производства и выбросы веществ, загрязняющих атмосферу, водные источники и почвы городской территории.

59. Особенностей застройки в городах России.

60. Особенности геоэкологической ситуации.

61. Совершенство инженерных сетей и коммуникаций.

62. Уровень культуры горожан.

63. Освещение территории города.

64. Интенсивность эксплуатации транспортных средств.

65. Формирование антропогенных зооценозов (крысы, мыши, бродячие собаки и др.).

66. Осложнение санитарно-гигиенической и эпидемиологической обстановки вследствие концентрации людей и снижения иммунитета за счет постоянного преодоления городскими жителями бактериологических и химических загрязнений в воздухе, воде и не всегда экологически чистых продуктах питания.

67. Возникновение и усиление социальной напряженности в результате высокой концентрации населения, практически всегда неоднородного по своим социальным, этническим, религиозным или иным основаниям