

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»)

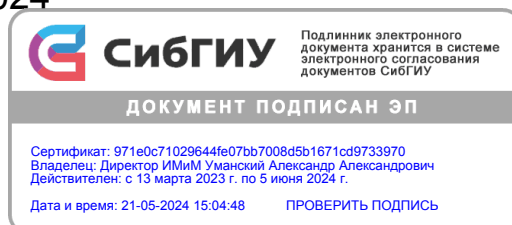
Квалификация выпускника
Магистр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 2 года

Год начала подготовки 2024

Новокузнецк
2024



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:

- Современные проблемы техносферной безопасности;
- 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 категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-1: Способен обеспечить готовность организации к чрезвычайным ситуациям	ПК-1.1 Выявляет экологические воздействия, возникающие в результате чрезвычайной ситуации	<p>– знать: Экологические последствия, возникающие в результате чрезвычайной ситуации.</p> <p>– уметь: Выявлять экологические воздействия, возникающие в результате чрезвычайной ситуации..</p>
		ПК-1.2 Планирует действия организации по предотвращению или смягчению последствий негативных экологических воздействий от аварийных ситуаций	<p>– знать: Базовые общепрофессиональные (общэкологические) представления о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии; технологии ресурсосбережения и защиты от вредных экологических воздействий на атмосферу, гидросферу и земельные ресурсы городов.</p> <p>– 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 урбозкосистемы.</p>
		ПК-1.3 Разрабатывает планы по готовности организации к чрезвычайным ситуациям и	– знать: Методы и средства охраны окружающей среды и обеспечения экологической

		реагированию на них	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	<i>академ. час.</i>	108	108
	<i>зачетных единиц</i>	3	3
Лекции, <i>академ. час.</i>		8	8
в форме практической подготовки		0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		16	16
в форме практической подготовки		0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		48	48
в форме практической подготовки		0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		36	36
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, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Особенности существования природных объектов в городской среде.	2	
Раздел 2.	Формы и методы охраны природных объектов	2	
Раздел 3.	Основы дендрологии.	2	
Раздел 4.	Оценка состояния зеленых насаждений (и элементы фитопатологии)	2	
Раздел 5.	Особенности городских зеленых зон.		
Раздел 6.	Биологический контроль за состоянием окружающей среды		
Раздел 7.	Особо охраняемые природные территории (ООПТ)		
Раздел 8.	Социально-экономические аспекты урбоэкологии.		
Итого:		8	0

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Комплексное натурное обследование парков города	4	
Раздел 2.	Продукционный процесс в лесных экосистемах.	2	
Раздел 3.	Экологические аспекты городского населения	2	
Раздел 4.	Загрязнение атмосферного воздуха автомобильным транспортом.	2	
Раздел 5.	Загрязнение атмосферы при сжигании топлива.	2	
Раздел 6; Раздел 7.	Оценка фитопатологического состояния зеленых насаждений	2	
Раздел 8.	Оценка качества среды методом биоиндикации	2	
Итого:		16	0

7 Перечень тем лабораторных работ

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

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

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

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к	12	

	практическому занятию.		
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	12	
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	12	
Раздел 4.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	12	
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к экзамену</i>	36	
Итого:		84	0

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Урбозэкология : учебное пособие / сост. О.Н. Тюкавина; Сев. Т981 (Арктич.) федер. ун-т им. М.В. Ломоносова. – Архангельск: САФУ, 2016. – 82 с. – URL:

https://fileskachat.com/file/100664_6d08db68fb93dff42e2f2dc0d646c5d5.html (дата обращения: 25.04.2024);

2 Экология города : [учеб пособие] / В. Л. Вершинин. – 2-е изд., испр. и доп. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2014. – 88 с. – URL: <https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/35193/1/978-5-7996-1349-5.pdf> (дата обращения: 17.05.2024);

3 Вероятностные методы комплексной оценки природно-антропогенных систем / Под науч. ред. д.т.н., проф. Г.В. Аверина. – М.: Издательский дом «Спектр», 2016. – 257 с. – URL: https://donnu.ru/public/facults/kaf/files/Zviagintseva_Veroyatnostnye_2016.pdf (дата обращения: 17.05.2024).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

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

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: <http://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

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

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

5 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>;

6 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>;

7 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ : [коллекция «Эксплуатация железных дорог»] / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, [2013 –]. – URL: <https://umczdt.ru/books/>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

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

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

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- 7-Zip;
- Adobe Acrobat Reader;
- Astra Linux Special Edition;
- Kaspersky Endpoint Security;
- Microsoft Office;
- Microsoft Windows;
- OnlyOffice;
- P7-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.

11 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);

- Запольская Екатерина Михайловна (кафедра теплоэнергетики и экологии).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение

Аннотация

рабочей программы дисциплины «Урбоэкология и охрана природных объектов»

по направлению подготовки (специальности)

20.04.01 «Техносферная безопасность»

(направленность (профиль): «Инженерная защита окружающей среды»)

форма обучения – Очная форма

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:

- Современные проблемы техносферной безопасности;

- 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 категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые 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 ситуаций	– знать: Базовые общепрофессиональные (общезоологические) 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 урбозкосистемы.
		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 учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	1 семестр
Форма промежуточной аттестации			экзамен
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	108	108
	<i>зачетных единиц</i>	3	3
Лекции, <i>академ. час.</i>		8	8
в форме практической подготовки		0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		16	16
в форме практической подготовки		0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		48	48
в форме практической подготовки		0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		36	36
в форме практической подготовки		0	0

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

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.).

6 Составитель(и):

профессор Водолеев Анатолий Сергеевич (кафедра теплоэнергетики и экологии);

- Запольская Екатерина Михайловна (кафедра теплоэнергетики и экологии).