

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра теплоэнергетики и экологии

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ М.В. Темлянец

подпись

« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Воздействие технологических процессов на экологию и здоровье
человека

05.04.06 «Экология и природопользование»
(направленность (профиль): «Ресурсосбережение и утилизация
отходов»)

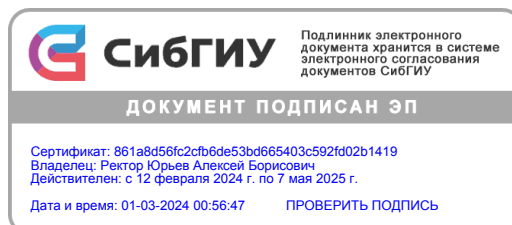
Квалификация выпускника
Магистр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 2 года

Год начала подготовки 2022

Новокузнецк
2022



1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- сформировать у обучающихся базовое экологическое мышление, обеспечивающее комплексный подход к анализу и решению экологических задач в области промышленной безопасности.

Задачами учебной дисциплины являются:

- изучить методы экономических расчетов при оценке ущербов и технико-экономическом обосновании мероприятий по повышению экологической безопасности;
- изучить методы рационального размещения новых производств с учетом минимизации неблагоприятного воздействия на среду обитания.

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

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 05.04.06 «Экология и природопользование».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Методология научного познания.

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

- Биологические методы обработки органических отходов;
- Преддипломная практика.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
Математическая и естественно-научная подготовка	ОПК-1: Способен использовать философские концепции и методологию научного познания при изучении	ОПК-1.1 Демонстрирует знание философских концепций и методологии научного познания	– знать: философские концепции и методологии научного познания. – уметь: продемонстрировать

	различных уровней организации материи, пространства и времени		знание философских концепций и методологии научного познания. – владеть: основами философских концепций и методологии научного познания.
		ОПК-1.2 Использует философские концепции и методологию научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени	– знать: философские концепции и методологию научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени. – уметь: использовать философские концепции и методологию научного познания. – владеть: основами научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени.
Фундаментальные основы профессиональной деятельности	ОПК-3: Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	ОПК-3.1 Демонстрирует знание экологических методов исследований	– знать: экологические методы исследований. – уметь: применять экологические методы исследований в практике. – владеть: навыками экологических методов исследований.
		ОПК-3.2 Применяет полученные знания	– знать: алгоритмы для решения

		для решения прикладных задач профессиональной деятельности	прикладных задач профессиональной деятельности. – уметь: применять полученные знания для решения прикладных задач профессиональной деятельности. – владеть: основами полученных знаний для решения прикладных задач профессиональной деятельности.
Фундаментальные основы профессиональной деятельности	ОПК-4: Способен применять нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики	ОПК-4.1 Демонстрирует знание правовых актов в сфере экологии и природопользования	– знать: правовые акты в сфере экологии и природопользования. – уметь: применять правовые акты в сфере экологии и природопользования. – владеть: основами использования правовых актов в сфере экологии и природопользования.
		ОПК-4.2 Применяет полученные знания в соблюдении норм профессиональной этики	– знать: нормы профессиональной этики. – уметь: применять полученные знания в соблюдении норм профессиональной этики. – владеть: нормами профессиональной этики.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

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

Контактная работа обучающихся с педагогическим работником включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иную контактную работу,

предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с педагогическим работником. Контактная работа обучающихся с педагогическим работником может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	2 семестр
Форма промежуточной аттестации			зачет
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	108	108
	<i>зачетных единиц</i>	3	3
Лекции, <i>академ. час.</i>		16	16
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>		67	67
в форме практической подготовки		0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		9	9
в форме практической подготовки		0	0

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Анализ проблем, связанных с воздействием на окружающую среду наиболее экологически проблемных отраслей промышленности;

Тема 1.1 Структура промышленно-технологических систем, их иерархия и функционирование. Уровни иерархии промышленно-технологических систем – важный классификационный признак, отражающий особенности их функционирования. Четыре иерархических уровня систем технологических процессов: операция, технологический процесс, производственное подразделение (цех), предприятие. Технологические системы более высокого иерархического уровня. Свойства составляющих их элементов, собственные специфические качественные особенности, обусловленные взаимодействием и характером связей составляющих их элементов;

Тема 1.2 Сырьевые и энергетические подсистемы технологической системы производства. Технологическая система (ТС) – совокупность элементов - аппаратов, машин и вспомогательных устройств, объединенных внутренними связями и функционирующими как единое целое. Модель производства, отображающая его структуру.;

Тема 1.3 Воздействие промышленных загрязнений на окружающую среду и человека. Техногенные выбросы, как наиболее распространенные загрязнители окружающей среды: твердые частицы (пыль, дым, сажа), окись углерода (CO), диоксид серы (SO₂), окислы азота, различные углеводороды, соединения фосфора, сероводород (H₂S), аммиак (NH₃), хлор (Cl), фтористый водород (HF). Влияние физических факторов. Комплексное воздействие антропогенных факторов: промышленность, транспорт, сельское хозяйство и другие отрасли и сферы деятельности. Состояние и оптимизация среды обитания. Экологические требования к устройству жилища и производственной среды. Заболевания, вызванные антропогенным загрязнением окружающей среды. Синергическое воздействие факторов техногенной среды на организм и личность человека;

Раздел 2 Нормативная база и контроль качества окружающей среды;

Тема 2.1 Производственный экологический контроль на основе природоохранных нормативных документов: федеральные нормативные правовые акты и стандарты в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности; федеральные нормативные и методические документы, утвержденные или согласованные специально уполномоченными государственными органами в области охраны окружающей среды, определяющие критерии и величины предельно допустимых нормативов или лимитов воздействия на компоненты окружающей природной среды, лимитов размещения отходов, порядок и методы контроля соблюдения природоохранных норм и нормативов, ответственность за их нарушения; отраслевые нормативные и методические документы в области охраны окружающей среды и природных ресурсов;

Тема 2.2 Основные направления инженерной защиты окружающей среды, классификации существующих видов загрязнений, их основные характеристики, классификации методов и способов защиты атмосферы, гидросферы, литосферы от химических и физических видов загрязнений, основанные на использовании основных законов природопользования. Физические основы технологий защиты атмосферного воздуха от аэрозолей, способы очистки выбросов от вредных газов и паров, вопросы разбавления загрязненных выбросов путем их рассеивания в атмосфере, описание основных методов очистки сточных вод, методы защиты литосферы от промышленных и хозяйственно-бытовых отходов, теоретические основы защиты от энергетических воздействий;

Раздел 3 Загрязнение окружающей среды и здоровье человека;

Тема 3.1 Региональные проблемы экологии человека Антропогенные факторы и механизмы их негативного действия на организм человека. Влияние физических факторов. Последствия радиационного воздействия. Влияние химических факторов.

Последствия воздействия мутагенных и канцерогенных веществ. Влияние биологических и других факторов. Комплексное воздействие антропогенных факторов: промышленность, транспорт, сельское хозяйство и другие отрасли и сферы деятельности. Состояние и оптимизация среды обитания. Экологические требования к устройству жилища и производственной среды. Заболевания, вызванные антропогенным загрязнением окружающей среды. Синергическое воздействие факторов техногенной среды на организм и личность человека;

Тема 3.2 Охрана здоровья и повышение уровня жизни населения Воздействие антропогенных факторов окружающей среды на человека. Преобразование природы и здоровье человека. Изменение ландшафтов в результате антропогенной деятельности и эволюция природных очагов инфекционных болезней. Эпидемиологические последствия различных форм преобразования природы (земледелие, эксплуатация лесов и лесоустроительные работы, сооружение искусственных водохранилищ, орошение засушливых территорий, осушение переувлажненных и заболоченных регионов, интенсификация животноводства, строительные работы). Пути предупреждения негативных эпидемиологических последствий преобразования природы. Загрязнение окружающей среды и здоровье человека.

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Анализ проблем, связанных с воздействием на окружающую среду наиболее экологически проблемных отраслей промышленности	6	
Раздел 2.	Нормативная база и контроль качества окружающей среды	6	
Раздел 3.	Загрязнение окружающей среды и здоровье человека	4	
Итого:		16	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 2.	Определение количества антропогенных загрязнений, попадающих в окружающую среду в результате работы	4	
Раздел 3.	Влияние экотоксикантов на организм человека	4	
Раздел 3.	Влияние токсичных металлов на организм человека	4	
Раздел 3.	Определение хронобиологического типа (хронобиотипа) своего организма	4	
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. Прохождение тестирования.	22	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	22	
Раздел 3.	1. Изучение лекционного	23	

	материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.		
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к зачёту</i>	9	
Итого:		76	0

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Маринченко, А. В. Экология : учебник / А. В. Маринченко. – 9-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2021. – 304 с. : ил., табл., схем. – (Учебные издания для бакалавров). – ISBN 978-5-394-04215-7. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684223> (дата обращения: 23.06.2022);

2 Денисов, В.В. Основы инженерной экологии : учебное пособие. – Москва : Феникс, 2013. – 623 с. – ISBN 978-5-222-21011-6. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785222210116.html> (дата обращения: 23.06.2022);

3 Ларионов, Н. М. Промышленная экология : учебник и практикум для вузов / Н. М. Ларионов, А. С. Рябышенков. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. — 382 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-07324-9. – URL: <https://urait.ru/bcode/468559> (дата обращения: 23.06.2022).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». – 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: <http://www.biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

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 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;
- ABBYY FineReader 11;
- AutoCAD;
- Kaspersky Endpoint Security;
- Microsoft Office 2007;
- Microsoft Office 2010;
- Microsoft Windows 7;
- WinRAR 3.6;
- Сервис поиска текстовых заимствований Руконтекст.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

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

2 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть 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.;

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНТИ РАН. – Москва, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки 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) 05.04.06 «Экология и природопользование».

Составитель(и):

профессор Водолеев Анатолий Сергеевич (кафедра теплоэнергетики и экологии).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение А

Аннотация

рабочей программы дисциплины «Воздействие технологических процессов на экологию и здоровье человека»

по направлению подготовки (специальности)

05.04.06 «Экология и природопользование»

(направленность (профиль): «Ресурсосбережение и утилизация отходов»)

форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- сформировать у обучающихся базовое экологическое мышление, обеспечивающее комплексный подход к анализу и решению экологических задач в области промышленной безопасности.

Задачами учебной дисциплины являются:

- изучить методы экономических расчетов при оценке ущербов и технико-экономическом обосновании мероприятий по повышению экологической безопасности;
- изучить методы рационального размещения новых производств с учетом минимизации неблагоприятного воздействия на среду обитания.

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

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 05.04.06 «Экология и природопользование».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Методология научного познания.

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

- Биологические методы обработки органических отходов;
- Преддипломная практика.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- **Общепрофессиональные компетенции**

Наименование	Код и	Код и	Планируемые
--------------	-------	-------	-------------

категории (группы) ОПК	наименование ОПК	наименование индикатора достижения ОПК	результаты обучения
Математическая и естественно-научная подготовка	ОПК-1: Способен использовать философские концепции и методологию научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени	ОПК-1.1 Демонстрирует знание философских концепций и методологии научного познания	<p>– знать: философские концепции и методологии научного познания.</p> <p>– уметь: продемонстрировать знание философских концепций и методологии научного познания.</p> <p>– владеть: основами философских концепций и методологии научного познания.</p>
		ОПК-1.2 Использует философские концепции и методологию научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени	<p>– знать: философские концепции и методологию научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени.</p> <p>– уметь: использовать философские концепции и методологию научного познания.</p> <p>– владеть: основами научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени.</p>
Фундаментальные основы профессиональной деятельности	ОПК-3: Способен применять экологические методы исследований для решения научно-	ОПК-3.1 Демонстрирует знание экологических методов исследований	<p>– знать: экологические методы исследований.</p> <p>– уметь: применять экологические</p>

	исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности		методы исследований в практике. – владеть: навыками экологических методов исследований.
		ОПК-3.2 Применяет полученные знания для решения прикладных задач профессиональной деятельности	– знать: алгоритмы для решения прикладных задач профессиональной деятельности. – уметь: применять полученные знания для решения прикладных задач профессиональной деятельности. – владеть: основами полученных знаний для решения прикладных задач профессиональной деятельности.
Фундаментальные основы профессиональной деятельности	ОПК-4: Способен применять нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики	ОПК-4.1 Демонстрирует знание правовых актов в сфере экологии и природопользования	– знать: правовые акты в сфере экологии и природопользования. – уметь: применять правовые акты в сфере экологии и природопользования. – владеть: основами использования правовых актов в сфере экологии и природопользования.
		ОПК-4.2 Применяет полученные знания в соблюдении норм профессиональной этики	– знать: нормы профессиональной этики. – уметь: применять полученные знания в соблюдении норм профессиональной этики. – владеть: нормами профессиональной этики.

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	2 семестр
Форма промежуточной аттестации			зачет
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	108	108
	<i>зачетных единиц</i>	3	3
Лекции, <i>академ. час.</i>		16	16
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>		67	67
в форме практической подготовки		0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		9	9
в форме практической подготовки		0	0

5 Краткое содержание учебной дисциплины

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

Раздел 1 Анализ проблем, связанных с воздействием на окружающую среду наиболее экологически проблемных отраслей промышленности;

Тема 1.1 Структура промышленно-технологических систем, их иерархия и функционирование. Уровни иерархии промышленно-технологических систем – важный классификационный признак, отражающий особенности их функционирования. Четыре иерархических уровня систем технологических процессов: операция, технологический процесс, производственное подразделение (цех), предприятие. Технологические системы более высокого иерархического уровня. Свойства составляющих их элементов, собственные специфические качественные особенности, обусловленные взаимодействием и характером связей составляющих их элементов;

Тема 1.2 Сырьевые и энергетические подсистемы технологической системы производства. Технологическая система (ТС) – совокупность элементов - аппаратов, машин и вспомогательных устройств, объединенных внутренними связями и функционирующими как единое целое. Модель производства, отображающая его структуру.;

Тема 1.3 Воздействие промышленных загрязнений на окружающую среду и человека. Техногенные выбросы, как наиболее распространенные загрязнители окружающей среды: твердые частицы (пыль, дым, сажа), окись углерода (CO), диоксид серы (SO₂), окислы азота, различные углеводороды, соединения фосфора, сероводород

(H₂S), аммиак (NH₃), хлор (Cl), фтористый водород (HF). Влияние физических факторов. Комплексное воздействие антропогенных факторов: промышленность, транспорт, сельское хозяйство и другие отрасли и сферы деятельности. Состояние и оптимизация среды обитания. Экологические требования к устройству жилища и производственной среды. Заболевания, вызванные антропогенным загрязнением окружающей среды. Синергическое воздействие факторов техногенной среды на организм и личность человека;

Раздел 2 Нормативная база и контроль качества окружающей среды;

Тема 2.1 Производственный экологический контроль на основе природоохранных нормативных документов: федеральные нормативные правовые акты и стандарты в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности; федеральные нормативные и методические документы, утвержденные или согласованные специально уполномоченными государственными органами в области охраны окружающей среды, определяющие критерии и величины предельно допустимых нормативов или лимитов воздействия на компоненты окружающей природной среды, лимитов размещения отходов, порядок и методы контроля соблюдения природоохранных норм и нормативов, ответственность за их нарушения; отраслевые нормативные и методические документы в области охраны окружающей среды и природных ресурсов;

Тема 2.2 Основные направления инженерной защиты окружающей среды, классификации существующих видов загрязнений, их основные характеристики, классификации методов и способов защиты атмосферы, гидросферы, литосферы от химических и физических видов загрязнений, основанные на использовании основных законов природопользования. Физические основы технологий защиты атмосферного воздуха от аэрозолей, способы очистки выбросов от вредных газов и паров, вопросы разбавления загрязненных выбросов путем их рассеивания в атмосфере, описание основных методов очистки сточных вод, методы защиты литосферы от промышленных и хозяйственно-бытовых отходов, теоретические основы защиты от энергетических воздействий;

Раздел 3 Загрязнение окружающей среды и здоровье человека;

Тема 3.1 Региональные проблемы экологии человека
Антропогенные факторы и механизмы их негативного действия на организм человека. Влияние физических факторов. Последствия радиационного воздействия. Влияние химических факторов. Последствия воздействия мутагенных и канцерогенных веществ. Влияние биологических и других факторов. Комплексное воздействие антропогенных факторов: промышленность, транспорт, сельское хозяйство и другие отрасли и сферы деятельности. Состояние и оптимизация среды обитания. Экологические требования к устройству

жилища и производственной среды. Заболевания, вызванные антропогенным загрязнением окружающей среды. Синергическое воздействие факторов техногенной среды на организм и личность человека;

Тема 3.2 Охрана здоровья и повышение уровня жизни населения Воздействие антропогенных факторов окружающей среды на человека. Преобразование природы и здоровье человека. Изменение ландшафтов в результате антропогенной деятельности и эволюция природных очагов инфекционных болезней. Эпидемиологические последствия различных форм преобразования природы (земледелие, эксплуатация лесов и лесоустроительные работы, сооружение искусственных водохранилищ, орошение засушливых территорий, осушение переувлажненных и заболоченных регионов, интенсификация животноводства, строительные работы). Пути предупреждения негативных эпидемиологических последствий преобразования природы. Загрязнение окружающей среды и здоровье человека.

6 Составитель(и):

профессор Водолеев Анатолий Сергеевич (кафедра теплоэнергетики и экологии).