

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ФТД.02 Экология техносферы

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

20.04.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль)

20.04.01.04 Пожарная безопасность в техносфере

Форма обучения

очная

Год набора

2021

Красноярск 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

Д-р техн. наук, Зав. кафедрой, Кулагина Татьяна Анатольевна

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью дисциплины «Экология техносферы» является изучение влияния объектов техносферы на человека и природную среду, а также ознакомление со сведениями о мерах предупреждения и защиты от чрезвычайных ситуаций, связанных с процессом горения и взрывом в техногенных и природных системах. В соответствии с этим, разрабатываются способы и методы снижения негативного влияния техносферы на природную среду за счет рационального и комплексного использования сырьевых и энергетических ресурсов в полном цикле: сырьевые ресурсы – промышленное производство – потребление – вторичные сырьевые ресурсы. Так как влияние объектов техносферы на среду обитания и человека достаточно многообразно, оно состоит из потребления материальных, энергетических, людских ресурсов, а также выбросов, сбросов и выпуска готовой продукции и полуфабрикатов, то в схеме взаимодействия объекта экономики со средой обитания за основу следует взять ресурсный цикл.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Для уменьшения негативного влияния объекта экономики на среду обитания и человека необходимо решать следующие задачи:

1. свести к минимуму потребление материальных, энергетических и иных ресурсов, привлекая в производство вторичные материальные и энергетические ресурсы;
2. постоянно уменьшать выбросы в атмосферу, сбросы в водоемы, количество образующихся жидких и твердых отходов, идущих на захоронение;
3. всемерно уменьшать энергетические отходы производства, такие как шум, вибрации, электромагнитные поля и излучение, тепловые потоки и т.п.;
4. сокращать зоны повышенного негативного влияния объекта экономики на природную среду.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ПК-5: Способен проводить экологический анализ проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации	
ПК-5.1: Подготавливает информацию для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации	

ПК-5.2: Анализирует результаты расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации	
ПК-5.3: Анализирует рекомендуемые информационно-технические справочники наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях	
ПК-5.4: Формирует для руководства организации предложения по применению наилучших доступных технологий в организации	

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	0,67 (24)	
занятия лекционного типа	0,22 (8)	
практические занятия	0,44 (16)	
Самостоятельная работа обучающихся:	2,33 (84)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Модуль 1 «Негативные воздействия техносферы»									

<p>1. Основы экологии техносферы. Нарушение среды обитания в результате техногенной деятельности. Экологическая обстановка в городских агломерациях и промышленных центрах. Экологическая обстановка в районах крупных энергетических объектов. Экологическое воздействие транспортных систем. Природно- хозяйственные системы. Методы и критерии оценки состояния окружающей среды. Санитарно-гигиенические показатели. Экологические критерии. Оценка степени антропогенных изменений природной среды. Энергетические негативные воздействия объектов техносферы и способы защиты от них. Тепловое загрязнение. Виброакустические загрязнения. Защита от электрических и магнитных полей, электромагнитного излучения. Воздействие ионизирующего излучения.</p>	4							
<p>2. Определение вредных выбросов от складов котельной.</p>			2					
<p>3. Определение запыленности газовоздушного потока</p>			2					
<p>2. Модуль 2 «Загрязнение окружающей среды при пожарах»</p>								

<p>1. Экологические показатели и экономическая оценка природоохранных мероприятий. Экономический ущерб окружающей среде от загрязнения. Выбор критерия экологической эффективности. Определение платы за выбросы. Экологизация промышленного сектора экономики. Индикаторы экологической оценки проектов экологизации производства. Методика оценки эффективности системы очистки атмосферных выбросов. Методы выбора проектов экологизации. Пожары, их влияние на окружающую природную среду. Понятие пожара, его виды, основные термины. Последствия загрязнения при крупных пожарах. Способы борьбы за окружающую природную среду после пожаров. Меры борьбы с лесными пожарами. Предупреждение пожаров в техногенной среде.</p>	4							
2. Расчет показателей загрязнения окружающей среды выбросами от пожаров.			2					
3. Определение и расчет состава выбросов при пожарах.			4					
4. Расчет степени загрязнения окружающей среды при пожарах и авариях по отношению к штатным выбросам объектов хозяйственной деятельности			4					
5. Расчет эколого- экономического ущерба от загрязнения окружающей среды при пожарах и авариях			2					
6. Изучение теоретического курса							84	
Всего	8		16				84	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Дмитренко В. П. Экологическая безопасность в техносфере(Москва: Лань").
2. Медведева С. А., Тимофеева С. С. Экология техносферы: практикум (Москва: Издательство "ФОРУМ").
3. Кулагина Т. А., Андруняк И. В. Технологические процессы и загрязняющие выбросы: учебное пособие(Красноярск: СФУ).
4. Семенова И. В. Промышленная экология: учеб. пособие для студентов вузов(Москва: Академия).
5. Кулагина Т. А., Стебелева О. П. Экологическая безопасность техносферных объектов: учеб.-метод. комплекс [для студентов напр. 280700.68 «Техносферная безопасность»](Красноярск: СФУ).
6. Кулагина Т.А. Теоретические основы защиты окружающей среды: [учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ...20.04.01.03 Чрезвычайные ситуации в техносфере](Красноярск: СФУ).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. Использование на занятиях электронных изданий (использование слайд-презентаций, графических объектов, видео- аудио- материалов, в том числе и через Интернет).
2. Организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты.
3. Подготовка студентами мультимедийных презентаций, видео-материалов.
4. Электронные и мультимедийные учебники и учебные пособия.
5. Электронные ресурсы библиотеки.

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Электронные ресурсы периодических журналов.
2. Информационная система Роспатента.

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Материально-техническое обеспечение дисциплины проводится с использованием комплектов наглядных пособий, плакатов, слайдов.

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, в зависимости от нозологий, осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.