

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**  
**(РУТ (МИИТ))**



Рабочая программа дисциплины (модуля),  
как компонент образовательной программы  
высшего образования - программы бакалавриата  
по направлению подготовки  
20.03.01 Техносферная безопасность,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Источники загрязнения среды обитания**

Направление подготовки: 20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль): Безопасность жизнедеятельности в  
техносфере

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде  
электронного документа выгружена из единой  
корпоративной информационной системы управления  
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 2524  
Подписал: заведующий кафедрой Попов Владимир  
Георгиевич  
Дата: 31.05.2023

## 1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения учебной дисциплины (модуля) «Источники загрязнения среды обитания» являются формирование у студентов знаний методов деятельности со средой обитания, характеристику возрастания антропогенного воздействия на природу, опасности среды обитания (виды, классификацию, поля действия, источники возникновения).

### Задачи:

приобретение студентами знаний, умений и навыков в области овладения принципами идентификации источников негативного воздействия на среду обитания как на современном этапе развития мира, так и на перспективу; изучение принципиальных подходов к выбору систем, средств и методов защиты человека и природной среды от негативных факторов техногенного происхождения; овладение теоретическими и практическими навыками, необходимыми для со-вершенствования механизмов взаимодействия общества и природы, внедрения новых технологи-ческих процессов в соответствии с требованиями трансферной безопасности.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

**ОПК-2** - Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления;

**ПК-5** - Способен осуществлять контроль состояния условий труда на рабочих местах и соблюдения требований безопасности.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

### **Владеть:**

Владеет методами организации деятельности по защите человека и окружающей среды на уровне производственного предприятия, а также деятельности предприятий в чрезвычайных ситуациях

### **Уметь:**

Может в составе коллектива специалистов выполнять комплексный анализ опасностей техносферы

### **Знать:**

идентифицировать источники опасностей в окружающей среде, рабочей зоне, на производственном предприятии

### 3. Объем дисциплины (модуля).

#### 3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 з.е. (144 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Сем. №5
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	48	48
В том числе:		
Занятия лекционного типа	16	16
Занятия семинарского типа	32	32

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 96 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

### 4. Содержание дисциплины (модуля).

#### 4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	<p><b>Введение.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Актуальность проблемы «Источникизагрязнения среды обитания»</li> <li>-глобальные проблемы человечества.Основные понятия, термины иопределения.</li> <li>-Источники загрязнения,виды и состав загрязнений,классификация источниковзагрязнения.</li> <li>-Ресурсы России: сырьеваябаза экономики, возобновимые иневозобновимые ресурсы.Национальное богатство государства,его структура и совокупные оценки.</li> <li>-Характеристика энергетическихресурсов, эргатический капитал</li> </ul>
2	<p><b>Источники загрязнения, виды и состав загрязнений, интенсивность их образования в основных технологических процессах современной промышленности</b></p> <p>Рассматриваемы вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Загрязнение техногенными системами.</li> <li>- Промышленные источникизагрязнения: санитарнаяклассификация предприятий,группировки отраслей промышленности по уровню негативного воздействия на среду;металлургия; машиностроение;теплоэнергетика, АЭС;</li> <li>- гидравлическиеэлектрические станции (ГЭС); добычаи переработка минерального сырья;химические и нефтехимическиепроизводства; лесная,деревообрабатыва-ющая и целлюлозно-бумажная промышленность; транспорт; пищевая промышленность; лёгкая промышленность;микробиологическая промышленность; промышленность строительных материалов; жилищно-коммунальное хозяйство.</li> <li>- Сельское хозяйство как источник химическихзагрязнений: минеральные иорганические удобрения; пестициды;эрозия почв. - Источники загрязнения в военно-промышленном комплексе</li> </ul>
3	<p><b>Характеристики основных газообразных загрязняющих атмосферу веществ и механизм их образования</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Газовый баланс атмосферы.</li> <li>- Загрязнение атмосферы.</li> <li>- Классификация вредных веществ по степени опасности для человека.</li> <li>- Источники загрязнения атмосферы: природные и антропогенные.</li> <li>- Международный реестр токсичных химических веществ. - Нормативный подход к оценке состояния атмосферы.</li> <li>- Химическое загрязнение атмосферы, аэрозольное загрязнение атмосферы, фотохимический туман (смог).</li> <li>- Озоновый слой Земли, озоновые «дыры».</li> <li>- Загрязнение атмосферы выбросами транспорта</li> </ul>
4	<p><b>Газовый баланс атмосферы. Загрязнение атмосферы. Классификация вредных веществ по степени опасности для человека. Источники загрязнения атмосферы: природные и антропогенные. Международный реестр токсичных химических веществ. Нормативный подход к оценке состояния атмосферы. Химическое загрязнение атмосферы, аэрозольное загрязнение атмосферы, фотохимический туман (смог). Озоновый слой Земли, озоновые «дыры». Загрязнение атмосферы выбросами транспорта</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Загрязнение гидросферы: неорганическое загрязнение водоёмов, органическое загрязнение (нефть).</li> <li>- Биологическое загрязнение («красный прилив»).</li> <li>- Тепловое загрязнение.</li> <li>-оборотные системы водоснабжения.</li> <li>- Загрязнение почвы: пестициды как загрязняющий фактор, кислотные дожди.</li> <li>- Биологическая борьба с загрязнением почвы</li> </ul>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
5	<p>Источники шума, радиации, электромагнитных волн в техносфере и их основные характеристики</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Источники шума в техносфере и их основные характеристики.</li> <li>- Нулевой и болевой пороги слышимости.</li> <li>- Классификация шума.</li> <li>- Влияние шума на организм человека.</li> <li>- Нормирование параметров шума, уровни звукового давления на рабочих местах.</li> <li>- Мероприятия по снижению уровня шума.</li> <li>- Радиоактивное загрязнение биосферы: основные понятия, характеристики ионизирующего излучения.</li> <li>- Естественное и искусственное ионизирующее излучения. - Классификация радиационных аварий. - Техногенные электромагнитные излучения (ЭМИ): источники ЭМИ, воздействие ЭМИ на здоровье человека</li> </ul>

#### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	<p>Источники, характеристика и классификация загрязнений среды обитания</p> <p>В результате выполнения практической работы студент ознакомится с характеристиками и классификациями источников загрязнения среды обитания. А также ресурсами России: сырьевая база экономики, возобновимые и невозобновимые ресурсы. Потенциал энергетических ресурсов. Эргатический капитал. Масштабы использования минеральных и энергетических ресурсов в отраслях экономики</p>
2	<p>Источники загрязнения, виды и состав загрязнений, интенсивность их образования в основных технологических процессах современной промышленности</p> <p>В результате выполнения практической работы студент ознакомится с Характеристика и классификация источников загрязнения среды обитания. Ресурсы России: сырьевая база экономики, возобновимые и невозобновимые ресурсы. Потенциал энергетических ресурсов. Эргатический капитал. Масштабы использования минеральных и энергетических ресурсов в отраслях экономики</p>
3	<p>Характеристики основных газообразных загрязняющих атмосферу веществ и механизм их образования</p> <p>В результате выполнения практической работы студент ознакомится с Состав и механизм образования основных газообразных загрязнителей атмосферы: расчёт и нормирование основных загрязнителей.</p>
4	<p>Антропогенное воздействие на гидросферу и педосферу. Охрана и рациональное использование водных и земельных ресурсов</p> <p>В результате выполнения практической работы студент ознакомится с загрязнениями гидросферы и педосферы: расчётами и нормированием основных загрязнителей</p>
5	<p>Источники шума, радиации, электромагнитных волн в техносфере и их основные характеристики</p> <p>В результате выполнения практической работы студент ознакомится с влиянием шума, радиации и электромагнитных волн на здоровье человека: расчётами и нормированием основных параметров негативного воздействия, средства индивидуальной защиты</p>

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение материала
2	Работа с лекционным материалом
3	Подготовка к практическим занятиям
4	Подготовка к зачету
5	Подготовка к промежуточной аттестации.
6	Подготовка к текущему контролю.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Экология, 363 стр. Митина Н. Н., Малашенков Б. М. Учебник Юрайт , 2023	Митина Н. Н., Малашенков Б. М.
2	Химические основы экологии, 233 стр. Хаханина Т. И., Никитина Н. Г., Петухов И. Н. Учебник Юрайт , 2023	<a href="https://urait.ru/bcode/513540">https://urait.ru/bcode/513540</a>
3	Экология, 352 стр. Тотая А.В., Корсакова А.В. Учебник Юрайт , 2023	<a href="https://urait.ru/bcode/510589">https://urait.ru/bcode/510589</a>
4	Общая экология, 190 стр. Павлова Е. И., Новиков В. К. Учебник Юрайт , 2023	<a href="https://urait.ru/bcode/513545">https://urait.ru/bcode/513545</a>

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Химический каталог. Неорганическая химия. Сайты и книги <http://www.ximicat.com>

Chemnet - официальное электронное издание Химического факультета МГУ <http://www.chem.msu.ru/rus> 3. Справочно-информационный сайт по химии <http://www.alhimikov.net>

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Майкрософт офис 365

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Мультимедийный комплекс  
Лаборатория «L-Микро»

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 5 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

доцент, к.н. кафедры «Химия и  
инженерная экология»

Ю.К. Боландова

Согласовано:

и.о. заведующего кафедрой УБТ

Е.Ю. Нарусова

Заведующий кафедрой ХиИЭ

В.Г. Попов

Председатель учебно-методической  
комиссии

С.В. Володин