МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ)

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Химическая безопасность

Направление подготовки: 20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль): Безопасность жизнедеятельности в техносфере

Форма обучения: Заочная

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

Простая электронная подпись, выданная ФГАОУ ВО РУТ (МИИТ)
ID подписи: 168044
Подписал: заведующий кафедрой Локтев Алексей Алексеевич
Дата: 26.10.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Цель дисциплины: формирование представлений о химических опасностях техносферы, развитие компетенций, необходимых для обеспечения безопасности человека и окружающей среды, а также освоение принципов риск-ориентированного управления в сфере техносферной безопасностью.

Задачи дисциплины:

- Изучение теоретических основ и правового регулирования химической безопасности.
- Освоение методик идентификации и оценки химических рисков на различных объектах.
- Формирование навыков организации и реализации превентивных мероприятий по снижению рисков.
- Обучение анализу и контролю эффективности систем обеспечения химической безопасности в организациях.
- Развитие способности проводить исследования в области техносферной безопасности применительно к химическим объектам.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-3 - Способен обеспечивать безопасность производственных процессов и эксплуатации объектов, управлять рисками, соблюдать требования промышленной и экологической безопасности;

ОПК-4 - Способен на основе интеграции принципов устойчивого развития, культуры безопасности и риск-ориентированного подхода осуществлять деятельность по обеспечению безопасности и сохранению окружающей среды.

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

Знать:

Принципы культуры безопасности и базовые положения концепции риск-ориентированного мышления.

Научные основы и закономерности проявления химических опасностей в техносфере и производственных процессах.

Действующие нормативные правовые акты и требования в области обеспечения химической безопасности и охраны окружающей среды.

Методы анализа и оценки функционирования систем обеспечения техносферной безопасности

Уметь:

Организовывать и проводить мероприятия, направленные на снижение рисков химического загрязнения.

Проводить анализ и оценку текущего состояния систем обеспечения химической безопасности на конкретных объектах.

Осуществлять контроль безопасного состояния оборудования и технологических процессов, связанных с химическими веществами.

Применять системный подход для решения практических задач обеспечения химической безопасности.

Владеть:

Навыками обеспечения безопасности человека и сохранения окружающей среды на основе риск-ориентированного подхода.

Методиками проведения исследований в области техносферной безопасности при работе с химически опасными объектами.

Опытом работы с нормативной и технической документацией, регламентирующей химическую безопасность.

Способностью организовывать мероприятия по контролю и надзору за соблюдением требований безопасности.

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	Семестр №2
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	12	12
В том числе:		
Занятия лекционного типа	4	4
Занятия семинарского типа	8	8

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 132 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	Химически опасные вещества Рассматриваемые вопросы: Классификация химически опасных веществ.. Основные физико-химические и токсические характеристики химически опасных веществ. Поражающие факторы, концентрация и токсодоза химически опасных веществ
2	Химически опасные производственные объекты Химически опасные объекты.. Требования промышленной безопасности к вредным веществам химической природы. Химические производства и их потенциальная опасность. Контроль за требованиями промышленной безопасности. Нормативная база обеспечения безопасности на опасных производственных объектах. Виды экологической экспертизы. Объекты экспертизы и требования, к ним предъявляемые. Система экологической экспертизы опасных производственных объектов. Порядок осуществления государственной экологической экспертизы. Объекты экспертизы промышленной безопасности.
3	Идентификация опасных и вредных производственных факторов Рассматриваемые вопросы: Механизмы воздействия химических веществ на организм человека.. Идентификация опасных и вредных производственных факторов, оказывающих влияние на загрязнение окружающей среды. Категория экологической оценки «Здоровье и благополучие». Качество воздуха в производственных помещениях. Внутренние и внешние источники загрязнения воздуха в рабочих помещениях. Оценка условий труда на рабочих местах.
4	Создание экологически безопасных энерготехнологических производств Рассматриваемые вопросы: Нормирование и контроль качества воздуха, оценка качества воды (сточных вод), промышленных отходов. Энергоэффективность в промышленности. Энергоэффективное оборудование. Мониторинг энергопотребления. Энерготехнологические схемы химических и нефтехимических производств. Ресурсосбережение в промышленности. Переработка промышленных материалов. Перечень

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	вредных факторов воздействия на окружающую среду, возникающих при реализации переработки полимерных материалов, источников и кругооборотов вторичного полимерного сырья. Требования, предъявляемые к перерабатываемым и утилизируемым отходам. Контроль ключевых показателей. Основные требования к материалам, участвующим в рециклинге. Основные технологические приёмы и их характеристика. Обеспечение нормативов безопасности при переработке. Повторное использование материалов. Вывоз строительного мусора. Утилизация промышленных отходов. Принципы создания энерготехнологических схем производств. Возможности использования типового и инновационного оборудования, в частности, перерабатывающих полимеры, а также смежных химических производств для решения проблем рационального ресурсосбережения и переработки регенерата изделий из пластмасс и резины.
5	Химическое оружие Рассматриваемые вопросы: Основные понятия и классификации химического оружия. Правила поведения людей в зоне химического заражения. Общие положения по информированию населения и общественности о химической опасности.. Правила поведения людей, методы защиты в зоне химического заражения. Способы и средства дегазации: дегазирующие вещества, техника дегазации. Обеспечение химической безопасности персонала химически опасных объектов. Обеспечение химической безопасности населения

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Оценка показателей безопасности среды

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	1 Показатели огнестойкости и пожарной опасности строительных конструкций. Классификация зданий по степени огнестойкости, классам конструктивной и функциональной пожарной опасности.Категории помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	1 Самостоятельная работа студентов по изучению отдельных тем дисциплины включает изучение учебных пособий по данному материалу, проработку и анализ теоретического материала, самоконтроль знаний по данной теме с помощью контрольных вопросов. В рамках самостоятельной работы студент отрабатывает отдельные темы по электронным пособиям, осуществляет подготовку к промежуточному и текущему контролю знаний. Самостоятельная работа студентов по подготовке к практическим работам, оформлению отчетов и защите практических работ включает проработку и анализ теоретического материала, выполненных заданий.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
	Самостоятельная работа студентов по подготовке к лабораторным занятиям, оформлению отчетов и защите лабораторных работ включает проработку и анализ теоретического материала, выполненных заданий и измерений, ответ на контрольные вопросы.
2	Подготовка к промежуточной аттестации.

4.4. Примерный перечень тем курсовых работ

Темами курсовой работы являются:

1. Расчет выбросов загрязнения атмосферы при свободном горении нефти и нефтепродуктов

2. Расчет выбросов загрязняющих веществ при горении полигонов твердых бытовых отходов

3.Расчет эколого-экономического ущерба при свободном горении нефти и нефтепродуктов

4. Расчет эколого-экономического ущерба при горении полигонов твердых бытовых отходов

По каждой теме курсовой работы разработано 28 вариантов исходных данных. Выбор темы курсовой работы и варианта её выполнения происходит по алфавитному списку группы

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Заика, Ю. В. Прикладная химия и экологическая безопасность : учебно-методическое пособие / Ю. В. Заика. — Оренбург : ОГПУ, 2023. — 56 с. — Текст : электронный	Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/333977
2	Радиационная, химическая, биологическая безопасность: практикум : учебное пособие / составители Н. Н. Иванская [и др.]. — Ульяновск : УИ ГА, 2022. — 43 с. — Текст : электронный	Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/290321
3	Ветошкин, А. Г. Основы инженерной экологии : учебное пособие для вузов / А. Г. Ветошкин. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 332 с. — ISBN 978-5-507-50793-1. — Текст : электронный	Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/465095
4	Мифтахутдинов, А. В. Токсикологическая экология : учебник / А. В. Мифтахутдинов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 308	Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/206489

	с. — ISBN 978-5-8114-4227-0. — Текст : электронный	

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

Официальный сайт РУТ (МИИТ) (http://miit.ru/).

Официальный сайт РОАТ РУТ (http://www.roat-rut.ru/ru/).

Система дистанционного обучения РОАТ (http://sdo.roat-rut.ru/).

Сайт библиотеки РОАТ (http://lib.rgotups.ru/).

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (http://library.miit.ru/)ю

Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (http://e.lanbook.com/).

Образовательная платформа «Юрайт» (http://biblio-online.ru/).

Электронная библиотечная система «ibooks» (http://ibooks.ru/).

Информационный портал Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (www.elibrary.ru)

Информационно-правовой портал КонсультантПлюс (http://www.consultant.ru/).

Информационно-правовой портал Гарант (http://www.garant.ru/).

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

Microsoft Internet Explorer (или другой браузер).

Операционная система Microsoft Windows.

Microsoft Office.

Adobe Acrobat.

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

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные компьютерной техникой и наборами демонстрационного оборудования, компьютерной и проекционной техникой для проведения лекционных занятий, демонстрации презентаций и ведения интерактивных занятий, системы подключения к локальным и внешним компьютерным сетям для пользования базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет во 2 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

доцент, доцент, к.н. кафедры
««Устойчивое развитие транспорта
и техносферная безопасность» »
Института железнодорожного
транспорта М.В. Устинова

Согласовано:

Заведующий кафедрой КМСТИ А.А. Локтев

Председатель учебно-методической
комиссии С.Н. Климов