

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



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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Промышленная токсикология

Направление подготовки: 20.04.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль): Управление охраной труда в компании

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 ФГАОУ ВО РУТ
(МИИТ)

ID подписи: 41799

Подписал: заведующий кафедрой Сухов Филипп Игоревич

Дата: 01.09.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью преподавания дисциплины «Промышленная токсикология» для магистров кафедры «Управление безопасностью в техносфере» является формирование современных представлений о промышленной токсикологии как направлении токсикологии в целом; влиянии вредных и/или опасных химических веществ на состояние здоровья работников и окружающую среду; о параметрах и основных закономерностях токсикометрии.

Учебная дисциплина "Промышленная токсикология" является составляющей обязательной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» федерального государственного образовательного стандарта направления 20.04.01 «Техносферная безопасность» второго уровня высшего профессионального образования (магистратура). Данная дисциплина входит в базовую часть общепрофессионального цикла.

Задачами дисциплины (модуля) являются:

- изучение влияния химических веществ на состояние здоровья работников;
- изучение параметров и основных закономерностей токсикометрии;
- изучение принципов защиты работников от воздействия химических веществ;
- изучение основных параметров токсикодинамики и токсикокинетики.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ПК-3 - Способен организовать и выполнять работу по решению научно-исследовательских задач в области охраны труда обеспечения безопасности производств, человека и окружающей среды.

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

Знать:

- основы токсикодинамики и токсикокинетики химических веществ;
- механизмы воздействия различных групп химических веществ на организм человека;
- фундаментальные и прикладные аспекты нормирования химических веществ;

- перспективы развития токсикологических исследований на современном этапе развития общества.

Уметь:

- снижать уровень профессиональных рисков воздействия химического фактора на рабочих местах и для населения;
- определять токсичность и риск ксенобиотиков для человека;
- осуществлять контроль за соблюдением требований безопасности на рабочих местах.

Владеть:

- способами и методами определения зон риска на рабочих местах;
- способами и методами оценки параметров химических веществ производственной и окружающей среды;
- методами повышения безопасности человека при работе с химическими веществами.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 з.е. (180 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):	32	32
В том числе:		
Занятия лекционного типа	16	16
Занятия семинарского типа	16	16

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 148 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	Токсикология как наука Рассматриваемые вопросы: - определение и предмет изучения токсикологии - цель и задачи токсикологии - основные классификации промышленных токсикантов - краткая характеристика отдельных групп токсикантов
2	Характеристика действия различных вредных веществ Рассматриваемые вопросы: - интоксикация организма: определение и виды - фазы отравлений - влияние биологических особенностей организма на характер отравления - влияние производственных факторов на развитие отравления - интермиттирующее, комбинированное, комплексное и сочетанное действие токсических веществ
3	Токсикометрия. Основные параметры и закономерности Рассматриваемые вопросы: - экспериментальные параметры токсикометрии - зависимость «доза – эффект» - кумуляция яда в организме - привыкание к ядам (адаптация)
4	Токсикодинамика Рассматриваемые вопросы: - фундаментальные свойства живых систем - теория рецепторов токсичности - пути проникновения химических веществ в организм
5	Токсикокинетика Рассматриваемые вопросы: - транспорт химических веществ в организме - резорбция ядов - связывание токсикантов с белками - распределение ядов в организме - депонирование ядов

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- метаболизм ядов - выведение ядов из организма
6	Зависимость токсичности химических веществ от их строения Рассматриваемые вопросы: - связь токсичности химических веществ с их молекулярной массой и размером молекулы - связь токсичности химических веществ с их строением - зависимость токсичности химических веществ от входящих в их состав группировок и атомов
7	Ядовитые вещества как предмет изучения токсикологии Рассматриваемые вопросы: - токсикология органических соединений (растворители, полиароматические углеводороды и диоксины) - токсикология тяжелых металлов (свинец, ртуть, мышьяк, кадмий и др.) - токсикология ядовитых веществ прижигающего действия (кислоты, щелочи) - токсикология веществ раздражающего действия
8	Токсичность и риски для человека Рассматриваемые вопросы: - действие ксенобиотиков на организм - принципы оказания первой помощи при отравлениях химическими веществами

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Анализ опасности различных вредных химических веществ на основании действующих нормативных документов (СанПиНа 1.2.3685 – 21, Р2.2.2006-06) В результате работы на практическом занятии студент получает навык определения степени токсичности вещества, класса опасности, ПДК в воздухе рабочей зоны и его специфического действия.
2	Расчет показателя ОБУВ для химического вещества В результате работы на практическом занятии студент получает навык расчета ОБУВ
3	Планирование схемы эксперимента на лабораторных животных, выбор видов животных и длительности проведения эксперимента для оценки вредного воздействия химических веществ В результате работы на практическом занятии студент получает навык составления схемы экспериментального исследования на лабораторных животных.
4	Влияние химических веществ на организм человека. Решение задач. В результате работы на практическом занятии студент получает навык оценки превышения ПДК химических веществ в атмосферном воздухе и воздухе производственных помещений
5	Оказание первой помощи при попадании в организм химических веществ В результате работы на практическом занятии студент получает навык оказания первой помощи при отравлениях разной степени тяжести и химических ожогах

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение дополнительной литературы
2	Подготовка к практическим работам
3	Выполнение курсовой работы.
4	Подготовка к промежуточной аттестации.
5	Подготовка к текущему контролю.

4.4. Примерный перечень тем курсовых работ

1. Бензол и его гомологи: применение в промышленности, воздействие на организм, меры профилактики.
2. Благородные металлы (золото, серебро, платина): применение в промышленности, воздействие на организм, меры профилактики.
3. Свинец и его соединения: применение в промышленности, воздействие на организм, меры профилактики.
4. Кадмий и его соединения: применение в промышленности, воздействие на организм, меры профилактики.
5. Медь и ее соединения: применение в промышленности, воздействие на организм, меры профилактики.
6. Ртуть и ее соединения: применение в промышленности, воздействие на организм, меры профилактики.
7. Кобальт и его соединения: применение в промышленности, воздействие на организм, меры профилактики.
8. Пестициды: применение в промышленности, воздействие на организм, меры профилактики.
9. Боевые отравляющие вещества нервнопаралитического действия: применение в промышленности, воздействие на организм, меры профилактики
10. Боевые отравляющие вещества удушающего действия: применение в промышленности, воздействие на организм, меры профилактики.
11. Предельные углеводороды: применение в промышленности, воздействие на организм, меры профилактики.
12. Непредельные углеводороды: применение в промышленности, воздействие на организм, меры профилактики.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Шильникова, Н. В. Промышленная токсикология: учебное пособие / Н. В. Шильникова, Ф. М. Гимранов. — Казань: КНИТУ, 2018. — 120 с. — ISBN 978-5-7882-2483-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.	https://e.lanbook.com/book/166233 (дата обращения: 07.04.2023).
2	Токсикология: промышленные и экологические аспекты: учебное пособие / В. М. Смирнова, А. В. Борисов, Г. Н. Борисова, Е. Г. Ивашкин. — Нижний Новгород: НГТУ им. Р. Е. Алексеева, 2019. — 240 с. — ISBN 978-5-502-01168-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.	https://e.lanbook.com/book/151391 (дата обращения: 07.04.2023).
3	Максимов, Г. Г. Промышленная токсикология: учебное пособие для вузов / Г. Г. Максимов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 182 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14791-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].	https://urait.ru/bcode/497068 (дата обращения: 07.04.2023).
4	Максимов, Г. Г. Основы количественной токсикологии: учебное пособие для вузов / Г. Г. Максимов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 135 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14792-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].	https://urait.ru/bcode/481946 (дата обращения: 07.04.2023).
5	Токсикология: промышленные и экологические аспекты: учебное пособие / В. М. Смирнова, А. В. Борисов, Г. Н. Борисова, Е. Г. Ивашкин. — Нижний Новгород: НГТУ им. Р. Е. Алексеева, 2019. — 240 с. — ISBN 978-5-502-01168-6. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.	https://e.lanbook.com/book/151391 (дата обращения: 31.03.2023).

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

1. Электронная библиотека МИИТ <http://library.miit.ru/>
2. Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com/>
3. Образовательная платформа «Юрайт» <https://urait.ru/>
4. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>

5. Система нормативов <http://www.normacs.ru/Doclist>

6. Единая информационная система по охране труда.
<http://eisot.rosmintrud.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.

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 и лабораторного оборудования.

9. Форма промежуточной аттестации:

Курсовая работа во 2 семестре.

Экзамен во 2 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 «Управление
безопасностью в техносфере»

Е.Н. Макарова-
Землянская

Согласовано:

Заведующий кафедрой УРТиТБ

Ф.И. Сухов

Председатель учебно-методической
комиссии

Н.А. Андриянова