

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 магистратуры  
по направлению подготовки  
20.04.01 Техносферная безопасность,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### Научные основы гигиенического нормирования

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 РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 2892  
Подписал: И.о. заведующего кафедрой Нарусова Елена  
Юрьевна  
Дата: 01.06.2024

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

Целью преподавания дисциплины «Научные основы гигиенического нормирования» для магистров кафедры «Управление безопасностью в техносфере» является формирование современных представлений о теоретических и практических разработках в области нормирования вредных и/или опасных факторов производственной среды (химическом, физическом и биологическом) и трудового процесса (тяжесть и напряженность труда); о принципах гигиенического нормирования этих факторов, а также их влияния на состояние здоровья работников.

Задачами дисциплины (модуля) являются:

- изучение влияния производственных факторов и факторов трудового процесса на состояние здоровья работников;
- изучение современной научной методологии (принципы и методы) гигиенического нормирования факторов производственной среды и трудового процесса.

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

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

**ОПК-1** - Способен самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы;

**ОПК-2** - Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности;

**ОПК-5** - Способен разрабатывать нормативно-правовую документацию сферы профессиональной деятельности в соответствующих областях безопасности, проводить экспертизу проектов нормативных правовых актов.

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

**Владеть:**

- способами и методами определения зон риска на рабочих местах;
- современными способами и методами гигиенического нормирования вредных и/или опасных факторов производственной среды и трудового процесса;

- методами повышения безопасности человека при работе с вредными и (или) опасными производственными факторами.

**Уметь:**

- идентифицировать основные опасности на рабочих местах;
- снижать уровень профессиональных рисков на рабочих местах;
- осуществлять контроль за соблюдением требований безопасности на рабочих местах;
- проводить экспертизу проектов нормативных правовых актов.

**Знать:**

- различные вредные и (или) опасные факторы производственной среды и трудового процесса
  - различные зоны риска (опасные зоны и зоны приемлемого риска) на рабочих местах;
  - влияние производственных факторов и факторов трудового процесса на состояние здоровья работников.

**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	<p>Общие положения гигиенического нормирования производственных факторов</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- определение понятия «нормирование»</li><li>- цель гигиенического нормирования</li><li>- задачи гигиенического нормирования</li><li>- практическое значение гигиенического нормирования</li><li>- гигиеническое нормирование в РФ и других странах мира</li></ul>
2	<p>Профессиональная деятельность человека. Нарушения здоровья, связанные с профессиональной деятельностью</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- определение профессиональной деятельности</li><li>- профессиональные заболевания: определение, классификация, критерии отнесения заболеваний к профессиональным</li><li>- профессионально обусловленные заболевания: определение, примеры, отличие от профессиональных болезней.</li></ul>
3	<p>Основные принципы и методы гигиенического нормирования в РФ</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- этапы гигиенического нормирования факторов производственной среды</li><li>- роль расчетных методов на первом этапе проведения нормирования</li><li>- роль экспериментальных исследований на лабораторных животных на втором этапе гигиенического нормирования</li><li>- виды и цели экспериментов на лабораторных животных и их роль при планировании и проведении нормирования</li><li>- проблема переноса экспериментальных данных, полученных на лабораторных животных, на человека</li></ul>
4	<p>Гигиеническое нормирование химического фактора производственной среды</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- определение яда, токсичного вещества, вредного вещества</li><li>- классификации вредных химических веществ</li><li>- пути поступления и выделения химических веществ в организме</li><li>- преобразование химических веществ в организме</li><li>- классы опасности химических веществ</li><li>- виды и цели экспериментов на лабораторных животных</li><li>- кумуляция ядов в организме, ее виды</li><li>- привыкание к ядам, фазы привыкания</li><li>- экстраполяция экспериментальных данных на человека</li></ul>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- действие химических веществ на организм человека и его виды: интермиттирующее, комбинированное, комплексное (аддитивное действие, синергизм, антагонизм), сочетанное</li> <li>- ОБУВ и ПДК</li> </ul>
5	<p>Гигиеническое нормирование физических факторов производственной среды</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные физические факторы производственной среды (шум, вибрация, микроклимат, ЭМП, аэрозоли преимущественно фиброгенного действия и др.)</li> <li>- влияние на организм работников основных физических факторов производственной среды</li> <li>- профилактические мероприятия по защите работников от неблагоприятного действия физических факторов производственной среды</li> <li>- ВДУ и ПДУ</li> <li>- отличие подходов в нормировании физических факторов производственной среды</li> </ul>
6	<p>Гигиеническое нормирование тяжести и напряженности трудового процесса</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определение и основные характеристики тяжести и напряженности труда согласно Р 2.2.2006-05</li> <li>- примеры профессий, работники которых характеризуются тяжестью и напряженностью</li> <li>- влияние физически тяжелой работы на здоровье работника</li> <li>- влияние напряженной умственной деятельности на состояние здоровья работника</li> <li>- хронометражные исследования: определение, методика проведения</li> <li>- значение хронометражных исследований в нормировании тяжести и напряженности трудового процесса</li> </ul>
7	<p>Гигиеническое нормирование факторов окружающей среды для населения</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормируемые факторы окружающей среды для населения</li> <li>- отличия в методиках гигиенического нормирования факторов для населения</li> <li>- нормативно-правовая документация, касающаяся гигиенического нормирования факторов окружающей среды для населения</li> </ul>

#### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	<p>Руководство Р 2.2.2006-05 «Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда»</p> <p>В результате работы на практическом занятии магистр получает навык работы с документом, определяет основные критерии разных классов условий труда</p>
2	<p>Санитарные правила и нормы СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания"</p> <p>В результате работы на практическом занятии магистр получает навык работы с документом</p>
3	<p>Расчет показателя ОБУВ для химического вещества</p> <p>В результате работы на практическом занятии магистр получает навык расчета ориентировочно безопасного уровня воздействия (ОБУВ)</p>
4	<p>Анализ опасности различных вредных химических веществ на основании СанПиНа 1.2.3685 – 21 в воздухе рабочей зоны. Решение задач.</p> <p>В результате работы на практическом занятии магистр получает навык определения степени</p>

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	токсичности вещества, класса опасности, ПДК в воздухе рабочей зоны и его специфического действия.
5	Планирование схемы эксперимента на лабораторных животных, выбор видов животных и длительности проведения эксперимента для оценки вредного воздействия производственных факторов В результате работы на практическом занятии магистр получает навык составления схемы экспериментального исследования на лабораторных животных.
6	Нормирование химических веществ (ПДК) в атмосферном воздухе городских и сельских поселений на основании СанПиНа 1.2.3685 – 21. Решение задач. В результате работы на практическом занятии магистр получает навык определения степени токсичности вещества, класса опасности, ПДК в атмосферном воздухе городских и сельских поселений и его специфического действия.
7	Определение тяжести труда по данным хронометражных исследований. В результате работы на практическом занятии студент получает навык определения и оценки тяжести трудового процесса.
8	Определение напряженности труда по данным хронометражных исследований. В результате работы на практическом занятии студент получает навык определения и оценки напряженности трудового процесса

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

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

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Широков, Ю. А. Производственная санитария и гигиена труда : учебник для вузов / Ю. А. Широков. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 564 с. — ISBN 978-5-8114-5172-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	<a href="https://e.lanbook.com/book/147315">https://e.lanbook.com/book/147315</a> (дата обращения: 24.02.2022).
2	Волкотруб, Л. П. Гигиена труда на предприятиях химико-фармацевтической промышленности : учебно-методическое пособие / Л. П. Волкотруб, Т. В. Андропова. — Томск : СибГМУ, 2016. — 164	<a href="https://e.lanbook.com/book/105867">https://e.lanbook.com/book/105867</a> (дата обращения: 27.02.2022).

	с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	
3	Ханнанова-Фахрутдинова, Л. Р. Гигиена и экология человека: гигиена труда и отдыха: учебно-методическое пособие : учебно-методическое пособие / Л. Р. Ханнанова-Фахрутдинова. — Казань : КНИТУ, 2018. — 136 с. — ISBN 978-5-7882-2481-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система/	<a href="https://e.lanbook.com/book/166133">https://e.lanbook.com/book/166133</a> (дата обращения: 24.02.2023)
4	Ильин, С. М. Оптимизация государственного нормативного обеспечения в области безопасности и гигиены труда: монография / С. М. Ильин. — Москва : Первое экономическое издательство, 2020. — 360 с. — ISBN 978-5-91292-354-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	<a href="https://e.lanbook.com/book/202322">https://e.lanbook.com/book/202322</a> (дата обращения: 24.02.2023)
5	Третьякова, Н. А. Нормирование выбросов в окружающую среду : учебное пособие / Н. А. Третьякова. — Екатеринбург : УрФУ, 2018. — 214 с. — ISBN 978-5-7996-2318-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	<a href="https://e.lanbook.com/book/170209">https://e.lanbook.com/book/170209</a> (дата обращения: 27.02.2023).
6	Резникова, И. В. Производственная санитария и гигиена : учебно-методическое пособие / И. В. Резникова. — Тольятти : ТГУ, 2018. — 153 с. — ISBN 978-5-8259-1405-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	<a href="https://e.lanbook.com/book/140041">https://e.lanbook.com/book/140041</a> (дата обращения: 24.02.2023)
7	Смирнов, С. Г. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигонов твердых бытовых и промышленных отходов : методические указания / С. Г. Смирнов, Н. Н. Бушуев. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2016. — 40 с. — ISBN 978-5-7038-4551-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система	<a href="https://e.lanbook.com/book/103298">https://e.lanbook.com/book/103298</a> (дата обращения: 27.02.2023).

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).

Офисный пакет приложений Microsoft Office – Word, Excel, PowerPoint, Visio, Project, Teams

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:

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:

и.о. заведующего кафедрой УБТ

Е.Ю. Нарусова

Председатель учебно-методической  
комиссии

С.В. Володин