

**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)**

**Гигиена труда и производственная санитария**

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: 2892  
Подписал: И.о. заведующего кафедрой Нарусова Елена  
Юрьевна  
Дата: 01.06.2024

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

Целью преподавания дисциплины «Гигиена труда и производственная санитария» для студентов является формирование:

- современных представлений о вредных и/или опасных факторах производственной среды (химическом, физическом и биологическом) и трудового процесса (тяжесть и напряженность труда);

- принципов гигиенического нормирования вредных факторов, а также их влияния на состояние здоровья работников.

Задачи дисциплины (модуля) являются:

- знать основные факторы, встречающиеся на различных видах производств;

- уметь использовать приборы и методы контроля факторов производственной среды;

- освоить теоретические основы влияния вредных производственных факторов на здоровье человека;

- владеть средствами и методами профилактики воздействия вредных производственных факторов на работников;

- уметь идентифицировать вредные и опасные факторы производственной среды;

- проводить контроль параметров и уровней неблагоприятных факторов производственной среды на соответствие нормативным требованиям;

- разрабатывать мероприятия по защите человека и по повышению безопасности производственной деятельности.

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

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

**ПК-4** - Способен определять опасные зоны, зоны приемлемого риска, добиваться снижения уровня профессиональных рисков с учетом условий труда;

**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:

### **Знать:**

- различные вредные и (или) опасные факторы производственной среды

и трудового процесса

- различные зоны риска (опасные зоны и зоны приемлемого риска) на рабочих местах;
- методы определения вредных и/или опасных факторов производственной среды и трудового процесса;
- влияние производственных факторов и факторов трудового процесса на состояние здоровья работников.

**Уметь:**

- снижать уровень профессиональных рисков на основании результатов оценки условий труда на рабочих местах;
- определять класс условий труда при анализе совокупности производственных факторов и факторов трудового процесса;
- идентифицировать основные опасности на рабочих местах;
- осуществлять контроль за условиями труда работников;
- осуществлять контроль за соблюдением требований безопасности на рабочих местах.
- пользоваться средствами индивидуальной и коллективной защиты при наличии различных производственных факторов.

**Владеть:**

- способами и методами определения зон риска на рабочих местах;
- способами и методами оценки вредных и/или опасных факторов производственной среды и трудового процесса;
- методами повышения безопасности человека при работе с вредными и опасными производственными факторами.

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 №6
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	96	96
В том числе:		

Занятия лекционного типа	48	48
Занятия семинарского типа	48	48

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 48 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	Общие положения гигиены труда и производственной санитарии Рассматриваемые вопросы: - определение гигиены и санитарии - цель гигиены труда - задачи гигиены труда как фундаментальной науки - задачи производственной санитарии как прикладной науки.
2	Профессиональная деятельность человека. Нарушения здоровья, связанные с профессиональной деятельностью Рассматриваемые вопросы: - определение профессиональной деятельности - профессиональные заболевания: определение, классификация, критерии отнесения заболеваний к профессиональным - профессионально обусловленные заболевания: определение, примеры, отличие от профессиональных болезней.
3	Химический фактор производственной среды Рассматриваемые вопросы: - определение яда, токсичного вещества, вредного вещества - классификации вредных химических веществ - пути поступления и выделения химических веществ в организм - преобразование химических веществ в организме
4	Основы промышленной токсикологии Рассматриваемые вопросы: - классы опасности химических веществ

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<ul style="list-style-type: none"> <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> <li>- действие химических веществ на организм человека и его виды: интермитирующее, комбинированное, комплексное (аддитивное действие, синергизм, антагонизм), сочетанное</li> </ul>
5	<p><b>Производственный шум</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определение, основные характеристики, источники</li> <li>- классификации шума</li> <li>- специфическое и неспецифическое проявления действия шума на организм</li> <li>- нормирование производственного шума</li> <li>- профилактические мероприятия по защите работников от неблагоприятного действия шума</li> </ul>
6	<p><b>Производственная вибрация</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определение, основные характеристики, источники</li> <li>- классификации производственной вибрации</li> <li>- локальная вибрация: классификации, источники, действие на организм, нормирование</li> <li>- общая вибрация: классификации, действие на организм, нормирование</li> <li>- профилактические мероприятия по защите работников, контактирующих с локальной и общей вибрацией</li> </ul>
7	<p><b>Производственный микроклимат</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определение, классификации производственного микроклимата</li> <li>- комфортный (нейтральный) микроклимат, его особенности</li> <li>- нагревающий микроклимат: виды, характеристика и влияние на работников</li> <li>- охлаждающий микроклимат: виды, характеристика и влияние на работников</li> <li>- нормирование производственного микроклимата</li> <li>- профилактические мероприятия по защите работников от неблагоприятного микроклимата на рабочих местах</li> </ul>
8	<p><b>Электромагнитные поля и излучения (ЭМП)</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификация, источники</li> <li>- статические электрические поля: биологическое действие, нормирование</li> <li>- статические магнитные поля: биологическое действие, нормирование</li> <li>- электромагнитные поля промышленной частоты: биологическое действие, нормирование</li> <li>- электромагнитные поля радиочастотного диапазона: биологическое действие, нормирование</li> <li>- профилактические мероприятия по защите работников от электромагнитных полей и излучений: технические, организационно-технические, медико-профилактические мероприятия</li> </ul>
9	<p><b>Биологический фактор производственной среды</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- различные представители флоры и фауны, микроорганизмы</li> <li>- действие на организм</li> <li>- нормирование биологического фактора</li> <li>- профилактические мероприятия по защите работников от биологического фактора</li> </ul>
10	<p><b>Тяжесть трудового процесса</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определение и основные характеристики тяжести труда согласно Р 2.2.2006-05</li> <li>- примеры профессий, работники которых заняты тяжелым трудом</li> <li>- виды тяжелой работы</li> <li>- влияние физически тяжелой работы на здоровье работника</li> </ul>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
11	<p>Напряженность трудового процесса</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определение и основные характеристики напряженности трудового процесса согласно Р 2.2.2006-05</li> <li>- примеры профессий, работники которых заняты умственным трудом</li> <li>- виды умственного труда</li> <li>- влияние напряженной умственной деятельности на состояние здоровья работника</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 студент 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 студент получает навык работы с документом</p>
3	<p>Перечень вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные медицинские осмотры при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры № 988н/1420н</p> <p>В результате работы на практическом занятии студент получает навык работы с документом</p>
4	<p>Порядок проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров работников, предусмотренных частью четвертой статьи 213 трудового кодекса российской федерации, перечня медицинских противопоказаний к осуществлению работ с вредными и (или) опасными производственными факторами, а также работам, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры N 29н</p> <p>В результате работы на практическом занятии студент получает навык работы с документом</p>
5	<p>Расчет показателя ОБУВ для химического вещества</p> <p>В результате работы на практическом занятии студент получает навык расчета ОБУВ</p>
6	<p>Анализ опасности различных вредных химических веществ на основании СанПиНа 1.2.3685 - 21</p> <p>В результате работы на практическом занятии студент получает навык определения степени токсичности вещества, класса опасности, ПДК в воздухе рабочей зоны и его специфического действия.</p>
7	<p>Планирование схемы эксперимента на лабораторных животных, выбор видов животных и длительности проведения эксперимента для оценки вредного воздействия химических веществ</p> <p>В результате работы на практическом занятии студент получает навык составления схемы экспериментального исследования на лабораторных животных.</p>
8	<p>Нормирование шума в производственных условиях. Решение задач</p> <p>В результате работы на практическом занятии студент получает навык разработки профилактических</p>

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	мероприятий от вредного воздействия шума на рабочем месте
9	Нормирование общей и локальной вибрации в производственных условиях. Решение задач В результате работы на практическом занятии студент получает навык разработки профилактических мероприятий от вредного воздействия вибрации на рабочем месте.
10	Нормирование производственного микроклимата. Решение задач В результате работы на практическом занятии студент получает навык оценки и разработки профилактических мероприятий от вредного воздействия нагревающего и охлаждающего микроклимата на рабочем месте.
11	Нормирование ЭМП промышленной частоты. Решение задач В результате работы на практическом занятии студент получает навык оценки действующего фактора и разработки профилактических мероприятий от вредного воздействия нагревающего и охлаждающего микроклимата на рабочем месте.
12	Нормирование ЭМП радиочастотного диапазона. Решение задач В результате работы на практическом занятии студент получает навык оценки действующего фактора и разработки профилактических мероприятий от вредного воздействия нагревающего и охлаждающего микроклимата на рабочем месте.
13	Изучение и оценка усредненного графика работоспособности человека при выполнении умственной и физической работы. В результате работы на практическом занятии студент получает навык научно обоснованного планирования рабочего времени с точки зрения физиологии труда
14	Определение тяжести труда по данным хронометражных исследований. В результате работы на практическом занятии студент получает навык определения и оценки тяжести трудового процесса.
15	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	Подготовка к практическим занятиям
2	Изучение дополнительной литературы
3	Выполнение курсовой работы.
4	Подготовка к промежуточной аттестации.
5	Подготовка к текущему контролю.

#### 4.4. Примерный перечень тем курсовых работ

1. Гигиеническое нормирование химических веществ в воздухе рабочей зоны
2. Гигиеническое нормирование шума в производственных помещениях
3. Гигиеническое нормирование локальной вибрации

4. Гигиеническое нормирование общей вибрации
5. Гигиеническое нормирование ультразвука
6. Гигиеническое нормирование инфразвука
7. Гигиеническое нормирование низкочастотных электромагнитных полей
8. Гигиеническое нормирование электромагнитных полей радиочастотного диапазона
9. Гигиеническое нормирование лазерного излучения
10. Гигиеническое нормирование микроклимата производственных помещений в теплое время года
11. Гигиеническое нормирование микроклимата производственных помещений в холодное время года
12. Гигиеническое нормирование биологического фактора
13. Гигиеническое нормирование аэрозолей в производственных помещениях
14. Средства индивидуальной защиты работников, контактирующих с вредными физическим факторами
15. Средства индивидуальной защиты работников, контактирующих с вредными химическими веществами на производстве
16. Свинец: характеристика элемента и его соединений, действие на организм и способы защиты
17. Мышьяк: характеристика элемента и его соединений, действие на организм и способы защиты

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: 24.02.2023).
2	Панова, З. Н. Производственная санитария и гигиена труда : учебное пособие / З. Н. Панова. — Красноярск : КрасГАУ, 2015. — 304 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	<a href="https://e.lanbook.com/book/103820">https://e.lanbook.com/book/103820</a> (дата обращения: 24.02.2023).



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	Панова, З. Н. Практикум по производственной санитарии и гигиене труда : учебное пособие / З. Н. Панова, М. Г. Неделина. — Красноярск : КрасГАУ, 2014. — 243 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	<a href="https://e.lanbook.com/book/103821">https://e.lanbook.com/book/103821</a> (дата обращения: 24.02.2023).
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).

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).

Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сети INTERNET для подготовке к занятиям и проверке заданий.

Для проведения практических занятий предусмотрены кабинеты ауд №2405 и № 2406 с образцами средств защиты и приборами контроля

Специализированные учебные лаборатории 2409 и 2410, которые оснащены типовым комплектом оборудования

Оборудование научно-производственного объединения «Росучприбор» и НПО «Наука Плюс»: - Лабораторная установка БЖ 1м «Эффективность и качество освещения»;- Лабораторный стенд БЖ 2м «Звукоизоляция и звукопоглощение»;- Лабораторная установка БЖ 4м «Защита от вибрации»;- Лабораторная установка БЖ 3м «Защита от теплового излучения»; - Лабораторный стенд БЖ 5м «Защита от СВЧ излучения»;

В случае проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий необходимо наличие компьютерной техники, для организации коллективных и индивидуальных форм общения педагогических работников со студентами, посредством используемых средств коммуникации.

9. Форма промежуточной аттестации:

Курсовая работа в 6 семестре.

Экзамен в 6 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