

**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)**

**Ноксология**

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 ФГАОУ ВО РУТ  
(МИИТ)

ID подписи: 41799

Подписал: заведующий кафедрой Сухов Филипп Игоревич

Дата: 01.09.2026

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

Целью освоения учебной дисциплины «Ноксология» является приобретение знаний о происхождении и совокупного действия опасностей современного мира и их негативного влияния на человека и общество, принципов их минимизации и обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций.

Задачами дисциплины (модуля) являются:

- ознакомить с государственными требованиями в области обеспечения безопасности, обеспечить приобретение понимания проблем устойчивого развития и существования опасностей, связанных с деятельностью человека;
- овладение приемами поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды;
- формирование риск-ориентированного мышления, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизнедеятельности человека в техносфере;
- культуры профессиональной безопасности, способностей для идентификации опасностей и оценивания рисков в сфере своей профессиональной деятельности и окружающей среды.

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

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

**ОПК-1** - Способен применять методы естественных наук, математического анализа и моделирования, а также фундаментальные знания химии, физики, математики и общетехнических дисциплин для формализации, расчёта и обоснования инженерных решений в области техносферной 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;

**УК-8** - Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций.

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

**Знать:**

- источники опасностей современного мира, их влияние на человека и природу, виды и критерии оценки опасностей;
- государственные требования в области обеспечения безопасности
- основы естествознания для оценки техногенной и экологической безопасности.

**Уметь:**

- применять профессиональные знания для минимизации опасностей, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности;
- поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды;
- пользоваться основными методами защиты работников и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.
- демонстрировать способность к достижению состояния безопасности человека, техносферы и природы.

**Владеть:**

- культурой безопасности и риск-ориентированным мышлением
- знаниями естественных наук для оценки уровня опасности в техносфере;
- владеть приемами защиты человека и окружающей среды от опасностей.

**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 №1 |
| Контактная работа при проведении учебных занятий (всего): | 80               | 80         |
| В том числе:                                              |                  |            |
| Занятия лекционного типа                                  | 48               | 48         |

|                           |    |    |
|---------------------------|----|----|
| 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 100 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.

| №<br>п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Введение в курс «Ноксология»<br>Рассматриваемые вопросы:<br>– Определение ноксологии: наука об опасностях, их генезисе и закономерностях проявления.<br>– Исторический экскурс: от простого восприятия угроз окружающего мира к системному анализу рисков.<br>– Понятийный аппарат: опасность, риск, безопасность, инцидент, авария, катастрофа, ЧС.<br>– Междисциплинарные связи: экология, психология, право, инженерия, менеджмент. |
| 2        | 2. Классификация опасностей: систематизация и базовые категории<br>Рассматриваемые вопросы:<br>– Критерии классификации: по природе, потокам, масштабу, времени проявления, воздействию.<br>– Таксономия опасностей                                                                                                                                                                                                                    |
| 3        | 3. Природные опасности: геологические, метеорологические и биологические факторы<br>Рассматриваемые вопросы:<br>– Геологические процессы: землетрясения, оползни, вулканизм.<br>– Гидрометеорологические явления: наводнения, ураганы, засухи.<br>– Биологические угрозы: эпидемии, токсины природного происхождения.                                                                                                                  |
| 4        | 4. Техногенные опасности: источники, сценарии и закономерности развития<br>Рассматриваемые вопросы:<br>– Источники техногенных рисков: промышленность, транспорт, энергетика, ИТ-инфраструктура.<br>– Типовые сценарии аварий: «цепь отказов», человеческий фактор, внешние воздействия.<br>– Проектные ошибки и экономия на безопасности: анализ причин.                                                                              |

| №<br>п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5        | <p>5. Социально-психологические опасности: стресс, девиантное поведение, информационные угрозы</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Психогенные факторы: хронический стресс, выгорание.</li> <li>– Девиантное поведение как источник риска: агрессия, пренебрежение нормами, манипуляции.</li> <li>– Информационные угрозы: фейки, кибербуллинг, манипулятивные технологии, цифровая зависимость.</li> </ul> |
| 6        | <p>6. Основы теории риска: понятия, виды и структура</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Формула риска.</li> <li>– Индивидуальный и социальный риск.</li> <li>– Приемлемый, допустимый, неприемлемый риск.</li> </ul>                                                                                                                                                                                       |
| 7        | <p>7. Количественная и качественная оценка рисков: методы и показатели</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Матрица рисков.</li> <li>– Анализ видов и последствий отказов — пошаговый алгоритм.</li> <li>– Деревья событий и ошибок.</li> <li>– Экспертные методы.</li> </ul>                                                                                                                                |
| 8        | <p>8. Человеческий фактор в безопасности: эргономика, утомляемость, ошибки персонала</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Типология человеческих ошибок.</li> <li>– Эргономические принципы.</li> <li>– Утомление и когнитивная перегрузка.</li> <li>– Культура безопасности.</li> </ul>                                                                                                                     |
| 9        | <p>9. Экологические вопросы ноксологии: загрязнение среды и экосистемные риски</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Перемещение веществ, загрязняющих планету.</li> <li>– Пороговые значения.</li> <li>– Отложенные эффекты на здоровье живых организмов.</li> </ul>                                                                                                                                         |
| 10       | <p>10. Промышленная безопасность: опасные производства</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Классы опасности объектов: критерии отнесения и требования к каждому уровню.</li> <li>– Системы локализации и ликвидации: аварийные отсеки, дренажи, резервирование.</li> <li>– Процедуры допуска и инструктажа.</li> <li>– Мониторинг опасных производственных объектов.</li> </ul>                                                             |
| 11       | <p>11. Чрезвычайные ситуации и катастрофы: фазы, классификация, управление</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Классификация ЧС.</li> <li>– Единая государственная система предупреждения и ликвидации ЧС (РСЧС).</li> </ul>                                                                                                                                                                                |
| 12       | <p>12. Мониторинг и прогнозирование опасностей: системы наблюдения и моделирование</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

| №<br>п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Виды мониторинга.</li> <li>– Математические модели.</li> </ul>                                                                                                                                                                                          |
| 13       | <p>13. Правовое и нормативное обеспечение безопасности: законодательство и стандарты</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Иерархия нормативных актов.</li> <li>– Технические регламенты и стандарты.</li> <li>– Ответственность за нарушения.</li> </ul> |
| 14       | <p>14. Системы менеджмента безопасности: ISO, аудит и непрерывное улучшение</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Внутренний аудит и самопроверка.</li> </ul>                                                                                             |
| 15       | <p>15. Культура безопасности и коммуникация: обучение, поведение, работа с населением</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Компоненты культуры безопасности.</li> <li>– Модели поведения.</li> <li>– Эффективные форматы обучения.</li> </ul>            |
| 16       | <p>16. Перспективы ноксологии: цифровизация, ИИ, новые вызовы и итоговое обобщение</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Цифровые двойники и предиктивная аналитика.</li> <li>– Этика безопасности.</li> </ul>                                                                            |

#### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Практические занятия

| №<br>п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание                                                                                                                                                                                                            |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | <p>1. Идентификация опасностей</p> <p>В результате выполнения практической работы студенты научатся выделять источники опасностей, потенциальные угрозы и уязвимые элементы в описании реальных ситуаций.</p>                                               |
| 2        | <p>2. Классификация опасностей: построение таксономии для заданной среды</p> <p>В результате выполнения практической работы студенты смогут систематизировать опасности по природе, масштабу и механизму воздействия, обосновывая критерии группировки.</p> |
| 3        | <p>3. Анализ геологических опасностей</p> <p>В результате выполнения практической работы студенты научатся определять ущерб от землетрясения.</p>                                                                                                           |
| 4        | <p>4. Анализ гидрологических опасностей</p> <p>В результате выполнения практической работы студенты научатся определять ущерб от прорыва плотины и цунами.</p>                                                                                              |
| 5        | <p>5. Картирование природных рисков на примере региона</p> <p>В результате выполнения практической работы студенты приобретут навыки визуализации зон потенциальных природных угроз с использованием открытых геоинформационных данных.</p>                 |

| №<br>п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6        | <b>6. Анализ техногенных аварий: метод «5 почему» и дерево событий</b><br>В результате выполнения практической работы студенты научатся выявлять причины инцидентов и строить логические цепочки развития аварийных сценариев.                                                   |
| 7        | <b>7. Расчёт показателей индивидуального риска на основе статистических данных</b><br>В результате выполнения практической работы студенты освоят вычисление частотных показателей травматизма и их сравнение с нормативными значениями.                                         |
| 8        | <b>8. Эргономическая оценка рабочего места: выявление факторов утомления</b><br>В результате выполнения практической работы студенты смогут идентифицировать эргономические недостатки среды и формулировать рекомендации по их устранению.                                      |
| 9        | <b>9. Оценка экологических рисков</b><br>В результате выполнения практической работы студенты научатся обрабатывать данные о загрязнении среды и интерпретировать результаты в контексте влияния на здоровье.                                                                    |
| 10       | <b>10. Опасности объектов содержащих токсичные вещества</b><br>обрабатывать данные о объектах содержащих токсичные вещества и интерпретировать результаты в контексте влияния на здоровье.                                                                                       |
| 11       | <b>11. Аудит промышленной безопасности</b><br>В результате выполнения практической работы студенты приобретут навыки проверки условий труда на соответствие базовым нормативным требованиям.                                                                                     |
| 12       | <b>12. Разработка плана эвакуации и алгоритма действий при ЧС</b><br>В результате выполнения практической работы студенты смогут проектировать маршруты эвакуации и последовательность оповещения с учётом планировки и контингента                                              |
| 13       | <b>13. Анализ временных рядов данных мониторинга</b><br>В результате выполнения практической работы студенты научатся обрабатывать данные наблюдений, строить графики и формулировать выводы для раннего предупреждения угроз                                                    |
| 14       | <b>14. Правовой анализ: разграничение видов ответственности за нарушения безопасности</b><br>В результате выполнения практической работы студенты смогут квалифицировать правонарушения в сфере безопасности и аргументировать вид ответственности с опорой на законодательство. |
| 15       | <b>15. Разработка фрагмента системы менеджмента безопасности: политика и цели</b><br>В результате выполнения практической работы студенты научатся формулировать измеримые цели в области безопасности и описывать процессы учёта инцидентов.                                    |
| 16       | <b>16. Защита группового проекта: комплексная оценка рисков и стратегия снижения его</b><br>В результате выполнения практической работы студенты продемонстрируют способность применять полученные компетенции для комплексного анализа угроз и презентации решений.             |

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

| №<br>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     | Резчиков, Е. А. Безопасность жизнедеятельности : учебник для вузов / Е. А. Резчиков, А. В. Рязанцева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 639 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17431-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. | — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/536471">https://urait.ru/bcode/536471</a>                             |
| 2     | Бердникова, Л. Н. Ноксология : учебное пособие / Л.Н. Бердникова. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 321 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-018825-6. - Текст : электронный.                                                                                                                      | - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/2065488">https://znanium.com/catalog/product/2065488</a> |
| 3     | Халилов, Ш. А. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие / Ш.А. Халилов, А.Н. Маликов, В.П. Гневанов ; под ред. Ш.А. Халилова. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 576 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0905-8. - Текст : электронный                                           | - URL: <a href="https://znanium.ru/catalog/product/1937181">https://znanium.ru/catalog/product/1937181</a>   |

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. Школа для электрика <http://electricalschool.info/main/electrobezopasnost/>
8. Клуб инженеров по охране труда (электробезопасность) <http://dvkuot.ru/index.php/elbes/88-elbez>

9. Учебный курс по охране труда в электроустановках  
<https://www.protrud.com/>

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).

Комплекты учебно-лабораторного оборудования:

- Электробезопасность в электроустановках до 1000 В;
- Защитное заземление и зануление;
- Исследование явлений при стекании тока в землю;
- Устройство защитного отключения.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 1 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»

А.М. Королева

Согласовано:

Заведующий кафедрой УРТиТБ

Ф.И. Сухов

Председатель учебно-методической  
комиссии

Н.А. Андриянова