

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)

Мониторинг безопасности

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 освоения дисциплины (модуля) является:

- формирование комплекса знаний по вопросам организации мониторинга безопасности, направленных на снижение факторов риска природного и техногенного характера для населения, природных объектов, промышленных и жилых территорий.

Задачами дисциплины (модуля) являются:

- формирование знаний об организации мониторинга, оценки и прогнозирования факторов риска природного и техногенного характера;
- формирование умений выявлять загрязнение объектов окружающей среды и зоны техногенного риска;
- формирование навыков выбора средств и методов измерений для оценки уровня загрязнений объектов окружающей среды.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ПК-2 - Способность распределения полномочий, ответственности, обязанностей по вопросам охраны труда обоснование ресурсного обеспечения;

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:

- факторы риска природного и техногенного происхождения;
- виды допустимых величин воздействия на природные среды (воздух, объекты гид-росферы, почвы) и критерии оценки нарушения естественных экосистем (почвен-но-растительный покров, биотические сообщества);
- методы и основные средства измерения, применяемые в оценке уровня загрязнений объектов окружающей среды;
- методы и принципы измерений, применяемые в наземных и дистанционных наблюдениях;

- международные соглашения, законодательные, нормативные и методические документы РФ по организации мониторинга безопасности урбанизированных территорий и производственных объектов.

Уметь:

- работать с нормативно-методической и справочной литературой для оценки уровня загрязнения природных объектов, обоснования режимных и специальных наблюдений, использования средств измерения;

- оценивать прямые и косвенные последствия природных чрезвычайных ситуаций и техногенных аварий;

- обосновывать выбор методов измерения по показателям селективности, точности, погрешности и др. характеристикам количественных методов анализа; использовать информационные ресурсы федеральных и территориальных структур обеспечения безопасности урбанизированных территорий.

Владеть:

- навыками обоснования режимно-стационарной сети наблюдений, методов и технических средств мониторинга безопасности для штатного режима работы; и программ специальных наблюдений и технических средств оперативного мониторинга безопасности;

- навыками сбора и обобщения информации для организации наблюдений на локальном и региональном уровне, использования информационных ресурсов об экологическом состоянии урбанизированных территорий;

- приемами обработки и представления результатов с учетом соблюдения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду

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 №3
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 112 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	Основы организации мониторинга безопасности Рассматриваемые вопросы: - цели, задачи курса, структура; - научно-технический прогресс - как источник потенциальных опасностей; - источники опасности урбанизированных территорий; - объекты и реципиенты риска, масштабы распространения факторов риска; - уровни опасности.
2	Виды регулярных наблюдений за факторами риска природного и техногенного характера. Рассматриваемые вопросы: - системы мониторинга на территории РФ; - мониторинг источников антропогенного воздействия; - мониторинг радиационной обстановки; - санитарно-гигиенический мониторинг; - мониторинг трансграничных переносов загрязняющих веществ и др.
3	Нормативно-правовые основы организации мониторинга. Рассматриваемые вопросы: - нормативно-правовые основы обеспечения экологической безопасности в РФ; - федеральные законы, регламентирующие организацию мониторинга и прогнозирование изменения состояния окружающей среды;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- правовые акты, регламентирующие организацию мониторинга и прогнозирование изменения состояния окружающей среды; - цели и приоритеты экологической безопасности в программных документах.
4	Аэрокосмические технологии мониторинга безопасности Рассматриваемые вопросы: - оценка состояния компонентов окружающей среды и природных ресурсов; - технические средства наземных средств наблюдения и измерений показателей природных факторов риска; - возможности космического мониторинга; - дистанционное зондирование Земли; - сеть региональных и территориальных центров мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций.
5	Радиационно-экологический мониторинг Рассматриваемые вопросы: - характеристика радиационного воздействия. Особенности оценки радиационного риска; - количественные показатели радиационного риска; - основные источники радиационного риска естественного и техногенного происхождения; - база данных автоматизированного контроля радиационной обстановки на территории РФ; - приборы радиационного контроля.
6	Мониторинг воздействия аварийно-химически опасных веществ. Рассматриваемые вопросы: - характеристика АХОВ; - химическое загрязнение и характер воздействия загрязняющих веществ на организм человека; - риск возникновения аварийной ситуации на химическом предприятии; - основные принципы обеспечения химической безопасности.
7	Мониторинг загрязнений природной среды нефтепродуктами. Рассматриваемые вопросы: - характеристика воздействия на компоненты окружающей среды углеводородного сырья и производственных объектов, обеспечивающих их добычу и транспортировку; - аварийные разливы нефти, нефтезагрязненные грунты; - мониторинг загрязнения воздушной среды, объектов гидросферы, почвенно-растительного покрова; - прогноз зон распространения и возможности самоочищения природных сред.
8	Мониторинг объектов размещения отходов производства и систем питьевого водоснабжения Рассматриваемые вопросы: - нормативная документы по обеспечению населения питьевой водой; - система мониторинга питьевой воды в штатном режиме; - оперативный мониторинг безопасности питьевой воды при авариях и ЧС. - система мониторинга полигонов захоронения бытовых и промышленных отходов в штатном режиме; - мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций на полигонах; - контроль соответствия заявленной степени опасности отходов, поступающих на полигон.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Критерии информации о чрезвычайных ситуациях В результате работы на практическом занятии студент получает навык поиска необходимой информации.
2	Нормативно-правовые аспекты мониторинга ЧС. В результате работы на практическом занятии студент получает навык работы с нормативно-правовыми актами.
3	Мониторинг и прогнозирование опасных метеорологических явлений (ГОСТ Р 22.1.07-99). В результате работы на практическом занятии студент получает навык проведения прогнозирования опасных метеорологических явлений.
4	Мониторинг и прогнозирование опасных гидрологических явлений (ГОСТ Р 22.1.08-99) В результате работы на практическом занятии студент получает навык проведения прогнозирования опасных гидрологических явлений.
5	Мониторинг и прогнозирование опасных геологических явлений (ГОСТ Р ИСО 22.1.06-99). В результате работы на практическом занятии студент получает навык проведения прогнозирования опасных геологических явлений.
6	Организационная структура Единой государственной системы предупреждения и ликвидации ЧС. В результате работы на практическом занятии студент отрабатывает умения по действиям Единой государственной системы предупреждения и ликвидации ЧС.
7	Приборы радиометрического и дозиметрического контроля В результате работы на практическом занятии студент получает навык работы с приборами.
8	Приборы химического контроля окружающей среды В результате работы на практическом занятии студент получает навык работы с приборами химического контроля.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

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

4.4. Примерный перечень тем курсовых работ

Тема 1. Виды регулярных наблюдений за факторами риска природного и техногенного характера.

Тема 2. Нормативно-правовые основы обеспечения безопасности в техносфере и организации мониторинга.

Тема 3. Методические основы организации наблюдений.

- Тема 4. Сбор информации и формирование баз данных о факторах риска
- Тема 5. Виды и характеристики природных факторов риска
- Тема 6. Радиационно-экологический мониторинг
- Тема 7. Мониторинг воздействия аварийно-химически опасных веществ.
- Тема 8. Мониторинг загрязнений природной среды нефтепродуктами
- Тема 9. Мониторинг объектов размещения отходов производства и потребления.
- Тема 10. Мониторинг систем питьевого водоснабжения.
- Тема 11. Организация систем мониторинга в России
- Тема 12. Методы и средства контроля среды обитания: контактные, дистанционные и био-логические методы оценки качества воздуха, воды и почвы.
- Тема 13. Предложения и мероприятия по улучшению среды, ожидаемый эффект от реализации предложенных мер.
- Тема 14. Методики и методы контроля безопасного состояния природно-технических систем.
- Тема 15. Мониторинг безопасности жизнедеятельности.
- Тема 16. Мониторинг качества и безопасности пищевой промышленности.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Пономарев В.М., Рубцов Б.Н. Конспект лекций по дисциплине «Безопасность в чрезвычайных ситуациях» в примерах и решениях учебное пособие для вузов / Б.Н. Рубцов, Д.Ю. Глинчиков, О.А. Комарова — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 450 с. — ISBN 978-5-907055-07-01. — Текст: электронный	http://umczdt.ru/books/46/232059/ (дата обращения: 27.02.2023).
2	Пономарев, В.М. Безопасность в чрезвычайных ситуациях на железнодорожном транспорте. Общий курс. Часть 1 : учебник: в 2 ч. / В.М. Пономарев,	https://umczdt.ru/books/46/18771/ (дата обращения: 27.02.2023).

	Д.Ю. Глинчиков, В.Г. Стручалин ; – Москва : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2015. – 244 с. – ISBN 978-5-89035-973-5 978-5-89035-974-2 Текст: электронный	
3	Дмитренко, В.П. Экологический мониторинг техносферы: Учебное пособие / В.П. Дмитренко, Е.В. Сотникова, А.В. Черняев. - СПб.: Лань, 2014. - 368 с. – Текст: электронный	https://umczdt.ru/books/46/18766/ (дата обращения: 27.02.2023).

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

Электронная библиотека МИИТ <http://library.mii.ru/>
Официальный сайт МЧС России info@mchs.gov.ru
<https://umczdt.ru/> -Электронная библиотека;
Поисковые системы: Yandex, Mail;

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 оборудования.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 3 семестре.
Курсовая работа в 3 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
«Управление безопасностью в
техносфере»

Д.Ю. Глинчиков

Согласовано:

Заведующий кафедрой УРТиТБ

Ф.И. Сухов

Председатель учебно-методической
комиссии

Н.А. Андриянова