

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 - программа магистратуры
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):

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

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 измерений;

- 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.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
3	Нормативно-правовые основы организации мониторинга. Рассматриваемые вопросы: - нормативно-правовые основы обеспечения экологической безопасности в РФ; - федеральные законы, регламентирующие организацию мониторинга и прогнози-рование изменения состояния окружающей среды; - 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 проис-хождения; - база данных автоматизированного контроля радиационной обстановки на терри-тории РФ; - приборы радиационного контроля.
6	Мониторинг воздействия аварийно-химически опасных веществ. Рассматриваемые вопросы: - характеристика АХОВ; - химическое загрязнение и характер воздействия загрязняющих веществ на орга-низм 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 транспортиров-ку; - аварийные разливы нефти, нефтезагрязненные грунты; - мониторинг загрязнения воздушной среды, объектов гидросферы, почвен-но-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 РИ 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 биологические 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	http://umczdt.ru/books/46/232059/ (дата обращения: 27.02.2023).

	транспорте», 2019. — 450 с. – ISBN 978-5-907055-07-01. – Текст: электронный	
2	Пономарев, В.М. Безопасность в чрезвычайных ситуациях на железнодорожном транспорте. Общий курс. Часть 1 : учебник: в 2 ч. / В.М. Пономарев, 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	https://umczdt.ru/books/46/18771/ (дата обращения: 27.02.2023).
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