

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 и экспертиза безопасности

Направление подготовки: 20.04.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль): Экологический менеджмент

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 изучения дисциплины «Мониторинг и экспертиза безопасности» является получение студентами организационно-теоретических знаний о безопасности объектов ж.д.т., его обеспечении методиками и техническими средствами, об основах технологии проведения мониторинга безопасности и технических возможностях современных методов и средств контроля окружающей среды (ОС), необходимых для построения своей практической работы на предприятиях железнодорожного транспорта и в иных сферах деятельности с учетом принципов экологической безопасности хозяйственной деятельности и минимизации вреда окружающей среде. Основными целями освоения учебной дисциплины (модуля) «Мониторинг и экспертиза безопасности» являются формирование у студента компетенций в области техносферной безопасности и охраны окружающей среды, на основе которых он сможет обеспечить их эффективное использование для удовлетворения потребностей организации и населения в экологической безопасности при соблюдении принципа устойчивого развития., а при необходимости и реализовать на практике программы экологического мониторинга.

Задачи дисциплины

- 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;
- получение навыков работы с современными геоинформационными технологиями при организации мониторинга безопасности.
- формирование навыков выбора методов и средств 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-4 - Организация расследования причин и последствий выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду, подготовка предложений по предупреждению негативных последствий;

ПК-5 - Руководство персоналом подразделения организации по обеспечению экологической безопасности.

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

Знать:

Структуру и иерархию нормативно-правовой базы в области техносферной, экологической и промышленной безопасности: федеральные законы, постановления Правительства, ведомственные приказы, ГОСТы, СанПиНы, а также требования к процедуре разработки, согласования и регистрации нормативных документов;

Методологию расследования инцидентов и аварий: классификацию причинно-следственных связей, методы сбора и фиксации доказательств, алгоритмы анализа технических, человеческих и организационных факторов, приведших к выбросам и сбросам вредных веществ;

Принципы организации системы экологического мониторинга: виды мониторинга (источниковый, импактный, фоновый), показатели контроля, методы отбора проб, требования к лабораторному обеспечению и верификации данных;

Основы управления командой в сфере безопасности: модели лидерства, методы мотивации и делегирования, технологии постановки целей (SMART, OKR), инструменты разрешения конфликтов и формирования корпоративной культуры, ориентированной на профилактику рисков.

Владеть:

Навыками комплексной экспертизы нормативных правовых актов на предмет полноты, непротиворечивости и практической реализуемости требований в области безопасности, с учётом рисков правоприменительной практики и ресурсных ограничений организации;

Методиками системного анализа причин экологических инцидентов: использованием диаграмм Исикавы, метода «5 почему», Fault Tree Analysis (FTA) для выявления коренных причин и разработки превентивных мер, снижающих вероятность повторения событий;

Инструментами операционного управления подразделением экологической безопасности: планированием ресурсов, контролем исполнения регламентов, проведением внутренних аудитов, подготовкой отчётности для руководства и надзорных органов;

Технологиями формирования высокоэффективной команды в сфере безопасности: проведением тимбилдинга, фасилитацией рабочих сессий,

внедрением систем наставничества, созданием условий для профессионального роста и инициативы сотрудников.

Уметь:

Разрабатывать проекты нормативных документов (положений, регламентов, инструкций) в области безопасности: формулировать цели и область применения, структурировать требования, обеспечивать соответствие вышестоящим нормативным актам, проводить правовую и техническую экспертизу проектов

Организовывать и проводить служебное расследование экологических инцидентов: формировать комиссию, планировать этапы работы, собирать и анализировать документацию, опрашивать участников, устанавливать коренные причины и разрабатывать корректирующие мероприятия

Планировать и координировать деятельность подразделения экологической безопасности: распределять функциональные обязанности, контролировать выполнение производственного экологического контроля (ПЭК), организовывать повышение квалификации персонала, оценивать эффективность природоохранных мер (интеграция компетенций: руководство персоналом + организация мониторинга)

У-4. Формировать командную стратегию для реализации проектов в области безопасности: проводить диагностику компетенций команды, ставить амбициозные и достижимые цели, выбирать стиль руководства в зависимости от ситуации, обеспечивать обратную связь и рефлекссию по итогам работы.

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	Виды регулярных наблюдений за факторами риска природного и техногенного характера Рассматриваемые вопросы: - Нормативно-правовые основы обеспечения экологической безопасности в РФ. - Федеральные законы и правовые акты, регламентирующие организацию мониторинга и прогнозирование изменения состояния окружающей среды. - Цели и приоритеты экологической безопасности в программных документах. - Системы мониторинга на территории РФ: мониторинг источников антропогенного воздействия, мониторинг радиационной обстановки, санитарно-гигиенический мониторинг, мониторинг трансграничных переносов загрязняющих веществ. - Организации федерального уровня, координирующие деятельность в сфере экологического мониторинга и безопасности природопользования. - Задачи и функции санитарно-эпидемиологического мониторинга.
2	Организация сети наблюдений и формирование информационных Рассматриваемые вопросы: - Методические основы организации наблюдений. - Программы наблюдения. - Пространственная структура и периодичность наблюдений, контролируемые параметры, методическое обеспечение мониторинга. - Аэрокосмические технологии мониторинга безопасности и оценки состояния компонентов окружающей среды и природных ресурсов. - Технические средства наземных средств наблюдения и измерений показателей природных факторов риска.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- Дистанционное зондирование Земли. - Сеть региональных и территориальных центров мониторинга и учебных модулей, тем и форм контроля прогнозирования чрезвычайных ситуаций. - Сбор информации и формирование баз данных о факторах риска. - Базы данных о факторах риска, потенциально опасных объектах, экологическом состоянии территории. - Возможности геоинформационных систем для визуализации результатов наблюдений и контроля в объектах ОС
3	Мониторинг природных и техногенных факторов риска Рассматриваемые вопросы: - Организация наблюдений за факторами риска и последствиями техногенных аварий. - Радиационно-экологический мониторинг. База данных автоматизированного контроля радиационной обстановки на территории РФ. - Приборы радиационного контроля. - Мониторинг воздействия аварийно- химически опасных веществ. - Основные принципы обеспечения химической безопасности. - Мониторинг химически опасных объектов. - Техническое оснащение. Организация наблюдений для выявления экологических ущербов аварий и чрезвычайных ситуаций. - Мониторинг загрязнений природной среды нефтепродуктами - Аварийные разливы нефти, нефтезагрязненные грунты. - Мониторинг загрязнения воздушной среды, объектов гидросферы, почвенно-растительного покрова. - Прогноз зон распространения и возможности самоочищения природных сред
4	Мониторинг безопасности природно-техногенных комплексов, систем инженерной защиты и предупреждения аварий Рассматриваемые вопросы: - Система мониторинга полигонов захоронения бытовых и промышленных отходов в штатном режиме. - Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций на полигонах. - Мониторинг безопасности гидротехнических сооружений. - Мониторинг состояния водоподпорных гидротехнических сооружений. - Требования к системе прогнозирования возможных последствий гидродинамических аварий на водоподпорных гидротехнических сооружениях. - Прогноз ущерба от подтопления городских территорий. - Система мониторинга питьевой воды в штатном режиме. - Оперативный мониторинг безопасности питьевой воды при авариях и ЧС.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Мониторинг экологической безопасности В результате практического занятия студент ознакомится с вопросами: -Программа регулярных наблюдений за водным объектом и его водоохраной зоной - Расчет расходов воды заданной обеспеченности - Разработка ГИС для визуализации результатов экологического мониторинга

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
2	Экспертиза проекта нормативного правового акта в области безопасности В результате занятия студенты овладеют навыками: Аналитическими: выявления логических противоречий, пробелов и коллизий в тексте нормативного документа, сопоставления требований проекта с вышестоящими нормативными актами; Правотворческими: формулирования корректных правовых норм, использования унифицированной структуры и терминологии, оформления пояснительной записки к проекту; Экспертными: составления мотивированного экспертного заключения с классификацией замечаний (существенные/редакционные) и предложений по доработке документа; Коммуникативными: аргументированного представления позиции эксперта, ведения профессиональной дискуссии и согласования правок с «заказчиком» проекта.
3	Моделирование расследования экологического инцидента В результате занятия студенты овладеют навыками: Организационными: формирования состава комиссии по расследованию, разработки плана мероприятий, распределения ролей и сроков выполнения работ; Диагностическими: сбора и верификации первичной информации (документация, показания свидетелей, данные мониторинга), применения методов анализа коренных причин (5 почему, диаграмма Исикавы, ФТА); Документационными: оформления акта расследования, фиксации причинно-следственных связей, формулирования выводов и рекомендаций по устранению нарушений; Профилактическими: разработки комплекса корректирующих и предупреждающих мероприятий, оценки их эффективности и ресурсной обеспеченности.
4	Планирование деятельности подразделения экологической безопасности В результате занятия студенты овладеют навыками: Стратегического планирования: постановки целей подразделения в формате SMART, декомпозиции задач, разработки дорожной карты и KPI для оценки результативности; Операционного управления: распределения функционала между сотрудниками, составления графика производственного экологического контроля (ПЭК), планирования ресурсов (бюджет, оборудование, обучение); Контрольно-аналитическими: организации внутреннего аудита, мониторинга исполнения регламентов, подготовки аналитических отчетов для руководства; Принятия управленческих решений: оценки рисков при изменении внешних условий (новые нормативы, проверки, инциденты), выбора оптимальной стратегии реагирования.
5	Формирование командной стратегии для реализации проекта в сфере безопасности В результате занятия студенты овладеют навыками: Диагностики команды: оценки компетенций, мотивационных профилей и стилей работы участников, выявления зон развития и потенциала синергии; Стратегического целеполагания: формулирования общей миссии проекта, согласования индивидуальных и командных целей, выбора приоритетов и критериев успеха; Лидерства и фасилитации: применения ситуативных стилей руководства, организации эффективных совещаний, разрешения конфликтов и поддержания конструктивной атмосферы; Рефлексии и развития: проведения ретроспективы по итогам работы, сбора обратной связи, формулирования уроков и плана профессионального роста команды.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	изучение литературы
2	Подготовка к промежуточной аттестации.

3	Подготовка к текущему контролю.
---	---------------------------------

4.4. Примерный перечень тем курсовых работ

Темы:

- Виды регулярных наблюдений за факторами риска природного и техногенного характера
- Организация сети наблюдений и формирование информационных
-

Мониторинг природных и техногенных факторов риска

Мониторинг природных и техногенных факторов риска

Мониторинг безопасности природно-техногенных комплексов, систем инженерной защиты и предупреждения аварий

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Ушаков, В. Я. Электроэнергетические системы и сети : учебное пособие для вузов / В. Я. Ушаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 446 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00649-0.	https://urait.ru/book/elektroenergeticheskie-sistemy-i-seti-490265
2	Боголюбов, С. А. Актуальные проблемы экологического права : монография / С. А. Боголюбов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 498 с. — (Актуальные монографии). — ISBN 978-5-534-01430-3.	https://urait.ru/book/aktualnye-problemy-ekologicheskogo-prava-510468
3	Роик, В. Д. Управление профессиональными рисками : учебник для вузов / В. Д. Роик. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 657 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14160-3.	https://urait.ru/book/upravlenie-professionalnymi-riskami-599002
1	Ильичев, В. Ю. Оптимизационные задачи энергетики : учебное пособие для вузов / В. Ю. Ильичев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 159 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15452-8.	https://urait.ru/book/optimizacionnye-zadachi-energetiki-507482

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

Официальный сайт РУТ (МИИТ) (<https://www.miiit.ru/>).

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (<http://library.miiit.ru>).

Образовательная платформа «Юрайт» (<https://urait.ru/>).

Общие информационные, справочные и поисковые системы «Консультант Плюс», «Гарант».

Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<http://e.lanbook.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).

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные компьютерной техникой и наборами демонстрационного оборудования.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 3 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

С.Т. Батов

Согласовано:

Заведующий кафедрой УРТиТБ

Ф.И. Сухов

Заведующий кафедрой ХиИЭ

Ф.И. Сухов

Председатель учебно-методической
комиссии

Н.А. Андриянова