

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 магистратуры
по направлению подготовки
20.04.01 Техносферная безопасность,
утвержденной первым проректором 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 РУТ (МИИТ)
ID подписи: 41799
Подписал: заведующий кафедрой Сухов Филипп Игоревич
Дата: 23.04.2026

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):

ОПК-5 - Способен разрабатывать нормативно-правовую документацию сферы профессиональной деятельности в соответствующих областях безопасности, проводить экспертизу проектов нормативных правовых актов.;

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;

УК-3 - Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

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 (ФТА) 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 рефлексию 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	<p>Виды регулярных наблюдений за факторами риска природного и техногенного характера</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
2	<p>Организация сети наблюдений и формирование информационных</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. - 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	<p>Мониторинг природных и техногенных факторов риска</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	<p>Мониторинг безопасности природно-техногенных комплексов, систем инженерной защиты и предупреждения аварий</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	<p>Мониторинг экологической безопасности</p> <p>В результате практического занятия студент ознакомится с вопросами:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Программа регулярных наблюдений за водным объектом и его водоохраной зоной - Расчет расходов воды заданной обеспеченности - Разработка ГИС для визуализации результатов экологического мониторинга
2	<p>Экспертиза проекта нормативного правового акта в области безопасности</p> <p>В результате занятия студенты овладеют навыками:</p> <p>Аналитическими: выявления логических противоречий, пробелов и коллизий в тексте нормативного документа, сопоставления требований проекта с вышестоящими нормативными актами;</p> <p>Правотворческими: формулирования корректных правовых норм, использования унифицированной структуры и терминологии, оформления пояснительной записки к проекту;</p> <p>Экспертными: составления мотивированного экспертного заключения с классификацией замечаний (существенные/редакционные) и предложений по доработке документа;</p> <p>Коммуникативными: аргументированного представления позиции эксперта, ведения профессиональной дискуссии и согласования правок с «заказчиком» проекта.</p>
3	<p>Моделирование расследования экологического инцидента</p> <p>В результате занятия студенты овладеют навыками:</p> <p>Организационными: формирования состава комиссии по расследованию, разработки плана мероприятий, распределения ролей и сроков выполнения работ;</p> <p>Диагностическими: сбора и верификации первичной информации (документация, показания свидетелей, данные мониторинга), применения методов анализа коренных причин (5 почему, диаграмма Исикавы, ФТА);</p> <p>Документационными: оформления акта расследования, фиксации причинно-следственных связей, формулирования выводов и рекомендаций по устранению нарушений;</p> <p>Профилактическими: разработки комплекса корректирующих и предупреждающих мероприятий, оценки их эффективности и ресурсной обеспеченности.</p>
4	<p>Планирование деятельности подразделения экологической безопасности</p> <p>В результате занятия студенты овладеют навыками:</p> <p>Стратегического планирования: постановки целей подразделения в формате SMART, декомпозиции задач, разработки дорожной карты и KPI для оценки результативности;</p> <p>Операционного управления: распределения функционала между сотрудниками, составления графика производственного экологического контроля (ПЭК), планирования ресурсов (бюджет, оборудование, обучение);</p> <p>Контрольно-аналитическими: организации внутреннего аудита, мониторинга исполнения регламентов, подготовки аналитических отчетов для руководства;</p> <p>Принятия управленческих решений: оценки рисков при изменении внешних условий (новые нормативы, проверки, инциденты), выбора оптимальной стратегии реагирования.</p>
5	<p>Формирование командной стратегии для реализации проекта в сфере безопасности</p> <p>В результате занятия студенты овладеют навыками:</p> <p>Диагностики команды: оценки компетенций, мотивационных профилей и стилей работы участников, выявления зон развития и потенциала синергии;</p> <p>Стратегического целеполагания: формулирования общей миссии проекта, согласования индивидуальных и командных целей, выбора приоритетов и критериев успеха;</p> <p>Лидерства и фасилитации: применения ситуативных стилей руководства, организации эффективных совещаний, разрешения конфликтов и поддержания конструктивной атмосферы;</p> <p>Рефлексии и развития: проведения ретроспективы по итогам работы, сбора обратной связи, формулирования уроков и плана профессионального роста команды.</p>

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.	https://urait.ru/book/optimizacionnyye-zadachi-energetiki-507482

Ю. Ильичев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 159 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15452-8.	
---	--

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

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

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (<http://library.miit.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 ХиИЭ

Ф.И. Сухов

Председатель учебно-методической
комиссии

Н.А. Андриянова