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)

Цифровые технологии управления безопасностью

Направление подготовки: 20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль): Безопасность жизнедеятельности в техносфере

Форма обучения: Заочная

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: 168044
Подписал: заведующий кафедрой Локтев Алексей Алексеевич
Дата: 26.10.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Цель дисциплины: формирование понимания принципов работы современных информационных технологий и развитие способности использовать их для сбора, обработки, передачи информации и ее анализа в задачах снижения рисков в сфере техносферной безопасности, а также учета современных тенденций развития цифровых технологий в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- Изучение основ современных информационных и вычислительных технологий, применимых в безопасности.
- Освоение методов сбора, обработки и передачи данных мониторинга окружающей среды и производственных процессов.
- Формирование навыков организации и проведения мероприятий по снижению рисков с использованием цифровых инструментов.
- Развитие способности осуществлять мониторинг функционирования систем обеспечения и управления техносферной безопасностью.
- Обучение учету современных тенденций развития цифровых технологий при решении профессиональных задач.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-2 - Способен понимать устройство и историю развития транспортной системы;

ОПК-6 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

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

Знать:

Принципы работы современных информационных технологий и их применение для решения задач профессиональной деятельности.

Современные тенденции развития измерительной, вычислительной техники и информационных технологий в области техносферной безопасности.

Методы и средства сбора, обработки и передачи информации в сфере техносферной безопасности.

Способы организации и проведения мероприятий, направленных на снижение рисков с использованием цифровых инструментов.

Уметь:

Использовать современные информационные технологии для решения типовых задач в области защиты окружающей среды и безопасности человека.

Обеспечивать сбор, обработку и передачу информации о состоянии безопасности, используя соответствующие цифровые средства.

Осуществлять мониторинг функционирования систем обеспечения и управления техносферной безопасностью.

Организовывать и проводить мероприятия по снижению рисков на основе анализа данных, полученных с помощью цифровых технологий.

Владеть:

Навыками использования современных цифровых технологий для профессиональной деятельности.

Опытом сбора, обработки и анализа данных в сфере техносферной безопасности.

Методиками организации и проведения исследований в области обеспечения техносферной безопасности с применением информационных технологий.

Способностью учитывать тенденции развития техники при принятии решений в области безопасности .

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 7 з.е. (252 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 №5
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	20	20
В том числе:		

Занятия лекционного типа	8	8
Занятия семинарского типа	12	12

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 232 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	Раздел 1. Организация процесса обработки информации 1.1. Технологический процесс обработки информации / Понятие технологического процесса обработки информации. Принципы системотехнического подхода к организации технологического процесса обработки информации. Классификация технологического процесса обработки информации. Операции технологического процесса обработки информации, их классификация. Процедуры обработки информации. Взаимосвязь операций и процедур обработки информации. 1.2. Средства реализации операций обработки информации / Средства формирования, передачи, хранения, поиска и обработки информации. Организация технологического процесса обработки информации. Стандартизация технологического процесса обработки информации. Этапы технологического процесса обработки информации. Взаимосвязь операций технологического процесса. Графическое изображение технологического процесса. 1.3. Технические и технологические аспекты реализации информационных процессов в безопасности / Аппаратные средства реализации информационных процессов. Тенденции развития электронной вычислительной техники как средств управления информацией. Технологии обработки информации. Варианты использования основных видов программного обеспечения прикладного, системного, инструментального в процессе обеспечения безопасности. 1.4. Автоматизированное рабочее место / Организационные формы обработки информации. Принципы их построения. Понятие автоматизированного рабочего места (АРМ). Виды АРМ. Виды обеспечения АРМ. Автоматизированное рабочее место специалиста по мониторингу ЧС. Программное обеспечение АРМ. 1.5. Электронный офис / Понятие электронного офиса. Функции. Процедуры обработки документов в электронном офисе. Аппаратные и программные средства. Их характеристика и классификация. 1.6. Пользовательский интерфейс / Понятие пользовательского интерфейса. Элементы пользовательского интерфейса, их классификация. Направления развития пользовательского

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	интерфейса. Уровни представления данных в ЭВМ: классификация, развитие. Развитие средств взаимодействия с пользователем. Виды пользовательского интерфейса. Критерии качества пользовательского интерфейса. Принципы построения пользовательского интерфейса.
2	Раздел 2. Локальные и глобальные компьютерные сети 2.1. Открытые системы / Основные понятия открытых систем. Свойства открытых систем. Стандарты ИТ. История развития технологии открытых систем. Эталонная модель взаимодействия открытых систем. Принципы разработки сетевых уровней. Технология передачи информации в модели взаимодействия открытых систем. История развития технологии открытых систем. Характеристика уровней модели взаимодействия открытых систем. Уровни эталонной модели взаимодействия открытых систем. Назначение и основные функции уровней эталонной модели. Характеристика уровней эталонной модели. 2.2. Распределенная обработка данных / Преимущества распределенной обработки данных. Локальная и распределенная базы данных. Технология «клиент-сервер»: понятие, компоненты, модели реализации. Сравнительные характеристики моделей технологии «клиент-сервер». 2.3. Компьютерные сети / Понятие компьютерной сети. Ресурсы сети. Назначение и возможности компьютерных сетей. Классификация компьютерных сетей. Характеристика компьютерных сетей. Типы среды передачи. Способы коммутации компьютеров и виды сетей. Классификация ЛВС. Сущность технологии АТМ. Глобальная сеть Internet. Услуги сети Internet. Доступ к сети Internet. Адресация и протокопы сети Internet. Электронная почта. Телеконференции. Понятие Internet. История развития. Структура и услуги Internet. Использование сети Internet как источника информации по проблемам безопасности жизнедеятельности. Локальные и региональные информационные системы. Понятие и функции электронной почты. Понятие, виды и жизненный цикл телеконференции. 2.4. Локальная вычислительная сеть / Понятие локальной вычислительной сети (ЛВС). Основные компоненты ЛВС. Топология ЛВС. Методы доступа к информации в ЛВС. Возможности компьютерных сетей. Топология ЛВС. 2.5. Информационные хранилища (ИХ). Корпоративные системы / Понятие информационного хранилища. Внутренние и внешние базы. Сравнение ИХ и баз данных. Технология помещения данных в ИХ. Свойства данных в ИХ. Виды ИХ. Функции технологии обеспечения групповой работы. Объекты системы групповой работы. Понятие корпоративной информационной системы. Структура корпоративной сети. Особенности операционных систем. Технология видеоконференций: средства, схема организации, технология проведения.
3	Раздел 3. Методологические основы проектирования и применения информационных систем в сфере безопасности 3.1. Объекты автоматизации в системе организации управления предприятием / Характеристика подходов к автоматизации управленческой деятельности. Порядок проведения информационного обследования управленческой деятельности. 3.2. Информационные модели объектов автоматизации / Оперативная постановка математической модели. Особенности оперативных постановок информационных, вычислительных задач и их комплексов. Оперативное описание информационных и расчетных задач. Основные требования к информационным, расчетным задачам и их комплексам. 3.3. Принципы разработки информационных, расчетных задач и их комплексов / Содержание работ на этапах создания информационных, расчетных задач и их комплексов. Порядок внедрения информационных, расчетных задач и их комплексов. Порядок использования информационных, расчетных задач и их комплексов в практике работы аппарата управления.
4	Раздел 4. Системы управления базами данных и информационно-справочные системы 4.1. Информационные технологии документационного обеспечения управленческой деятельности / Основные понятия документационного обеспечения управленческой деятельности. Виды информационных систем управления документационным обеспечением предприятия. 4.2. Организация электронной системы управления документооборотом / Информационный процесс

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	накопления данных. Базы данных. Основные понятия и определения. Иерархические, сетевые и реляционные модели баз данных. Языки описания данных и манипулирования данными. Функции и программные средства современных систем управления базами данных. 4.3. Приложение СУБД MS Access / Создание таблиц и схем данных в СУБД MS Access. Конструирование экранных форм для работы с данными. Разработка запросов к базе данных. Создание отчетов. Организация защиты данных в СУБД MS Access. 4.4. Базы данных показателей безопасности предприятий / Информационно-справочные системы безопасности. Технология работы с информационно-справочными системами. 4.5. Телекоммуникационные технологии в информационных системах управления безопасностью / Основные понятия и определения теории и практики использования вычислительных сетей. Базовые топологии локальных компьютерных сетей, распределение ресурсов. Защита информации. Электронная почта. Объединение информационных систем на базе вычислительных сетей. Основные сведения о глобальной вычислительной сети Internet, Ресурсы Internet, Поиск в глобальной компьютерной сети. Адрес страницы в Internet, Структура Web-страницы. Коммерческое применение Internet
5	Раздел 5. Компьютерные технологии интеллектуальной поддержки управленческих решений 5.1. Корпоративная сеть интранет / Информационные базы корпоративных информационных систем. Базы данных. Хранилища данных (DW). Аналитическая обработка данных. On-Line Analytical Processing (OLAP). Data Mining (DM). 5.2. Интеллектуальные информационные технологии / Инструментальные средства компьютерных технологий информационного обслуживания управленческой деятельности. Прикладные ИТ в государственном управлении. Задачи государственного управления, реализуемые с применением ИТ. Организация работы ИТ управления. Принципы создания и использования информационно-аналитических систем. Экспертно-аналитические услуги. Особенности электронного правительства. Экспертно-аналитические услуги. 5.3. Системы поддержки принятия решений. Понятие и виды систем поддержки принятия решений. Управленческие системы принятия решений. Современные управленческие системы. Концептуальная модель системы. Применение управленческих систем. 5.4. Интеллектуальные поисковые системы / Основные критерии эффективности поисковых систем. Традиционные методы поиска. Методы нечеткого поиска. Приемы применения автоматических поисковых средств. Системы интеллектуального поиска и обработки информации. 5.5. Системы технического зрения / Примеры применения систем технического зрения. Методы обработки, используемые в системах технического зрения. Ситуационный центр.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Раздел 1. Организация процесса обработки информации Технические и технологические аспекты реализации информационных процессов в безопасности Компьютерный класс с подключением к локальным сетям и сети Интернет, прикладное программное обеспечение Microsoft Office 2003 и выше
2	Раздел 4. Системы управления базами данных и информационно-справочные системы Информационные технологии документационного обеспечения управленческой деятельности Компьютерный класс с подключением к локальным сетям и сети Интернет, прикладное программное обеспечение Microsoft Office 2003 и выше

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
3	Раздел 5. Компьютерные технологии интеллектуальной поддержки управленческих решений Технологии поддержки принятия решений в сфере безопасности Компьютерный класс с подключением к локальным сетям и сети Интернет, прикладное программное обеспечение Microsoft Office 2003 и выше

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	1 Самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом.Работа со справочной и специальной литературой.Работа с базами данных и информационно-справочными и поисковыми системами.Выполнение контрольной работы.Подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации.Подготовка к электронному тестированию
2	Подготовка к промежуточной аттестации.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Кийко, П. В. Цифровые технологии : учебное пособие / П. В. Кийко. — Омск : Омский ГАУ, 2023. — 108 с. — ISBN 978-5-907687-34-9. — Текст : электронный	Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/349799
2	Васильев, В. А. Процессный подход и цифровые технологии : учебное пособие / В. А. Васильев. — Москва : МАИ, 2023. — 92 с. — ISBN 978-5-4316-1086-8. — Текст : электронный	Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/423011
3	Цифровые технологии и устойчивое развитие региона : монография / под редакцией О. Л. Некрасовой. — Донецк : ДонГУ, 2024. — 311 с. — ISBN 978-5-00244-843-2. — Текст : электронный	Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/449174
4	Балалаев, А. Н. Цифровые технологии в профессиональной деятельности: конспект лекций : учебное пособие / А. Н. Балалаев, С. В. Коркина ; составители А. Н. Балалаев, С. В. Коркина. — Самара : СамГУПС, 2024. — 69 с. — Текст : электронный	// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/434525
5	Раченко, Т. А. Информационная безопасность : учебно-методическое пособие / Т. А. Раченко. —	Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/427130

	Тольятти : ТГУ, 2024. — 135 с. — ISBN 978-5-8259-1612-5. — Текст : электронный	
6	Стурман, В. И. Экологическое картографирование : учебное пособие для вузов / В. И. Стурман. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 180 с. — ISBN 978-5-507-52425-9. — Текст : электронный	Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/450953

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

Официальный сайт РУТ (МИИТ) (http://miit.ru/).

Официальный сайт РОАТ РУТ (http://www.roat-rut.ru/ru/).

Система дистанционного обучения РОАТ (http://sdo.roat-rut.ru/).

Сайт библиотеки РОАТ (http://lib.rgotups.ru/).

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (http://library.miit.ru/)ю

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

Образовательная платформа «Юрайт» (http://biblio-online.ru/).

Электронная библиотечная система «ibooks» (http://ibooks.ru/).

Информационный портал Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (www.elibrary.ru)

Информационно-правовой портал КонсультантПлюс (http://www.consultant.ru/).

Информационно-правовой портал Гарант (http://www.garant.ru/).

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.

Adobe Acrobat.

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, компьютерной и проекционной техникой для проведения лекционных

занятий, демонстрации презентаций и ведения интерактивных занятий, системы подключения к локальным и внешним компьютерным сетям для пользования базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 5 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
«Техносферная безопасность» Д.В. Климова

Согласовано:

Заведующий кафедрой КМСТИ А.А. Локтев

Председатель учебно-методической
комиссии С.Н. Климов