

**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 бакалавриата  
по направлению подготовки  
20.03.01 Техносферная безопасность,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Цифровые технологии**

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 РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 454342  
Подписал: заведующий кафедрой Аксенов Владимир  
Алексеевич  
Дата: 01.06.2022

## 1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения учебной дисциплины «Информационные технологии в сфере безопасности» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по направлению 20.04.01 «Техносферная безопасность» профиль «Управление охраной труда в компании» и приобретение ими:

- знаний о теоретических основах информационных процессов в области безопасности;
- умений использовать современные информационные средства для решения задач безопасности;
- навыков владения современными технологиями поиска, обработки, хранения и использования профессионально значимой информации.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

**ОПК-1** - Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека;

**ОПК-4** - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

**ПК-51** - Способен использовать знание научных основ и современных цифровых технологий в сфере безопасности различных производственных процессов, применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности, способен обеспечивать безопасность человека и среды обитания. ;

**ПК-55** - Способен обеспечивать функционирование технологических процессов и аппаратов обеспечения техносферной безопасности с использованием цифровых двойников, осуществлять оформление нормативно-технологической документации в области техносферной безопасности.

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

**Уметь:**

самостоятельно приобретать, структурировать и применять полученные знания

**Уметь:**

применять современные коммуникативные технологии

**Владеть:**

навыками работы новых технологических процессов и аппаратов обеспечения техносферной безопасности

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 з.е. (180 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            | Сем. №3 |
| Контактная работа при проведении учебных занятий (всего): | 16               | 16      |
| В том числе:  |                  |         |
| Занятия лекционного типа                                  | 4                | 4       |
| 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 164 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.

| №<br>п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание  |
|----------|---|
| 1        | <p><b>Раздел 1. Организация процесса обработки информации</b></p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>1.5. Электронный офис / Понятие электронного офиса. Функции. Процедуры обработки документов в электронном офисе. Аппаратные и программные средства. Их характеристика и классификация.</p> <p>1.6. Пользовательский интерфейс / Понятие пользовательского интерфейса. Элементы пользовательского интерфейса, их классификация. Направления развития пользовательского интерфейса. Уровни представления данных в ЭВМ: классификация, развитие. Развитие средств взаимодействия с пользователем. Виды пользовательского интерфейса. Критерии качества пользовательского интерфейса. Принципы построения пользовательского интерфейса.</p> |
| 2        | <p><b>Раздел 2. Локальные и глобальные компьютерные сети</b></p> <p>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.</p> <p>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».</p> <p>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.</p>  |

| №<br>п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание   |
|----------|--|
|          | <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>  |
| 3        | <p><b>Раздел 3. Методологические основы проектирования и применения информационных систем в сфере безопасности</b></p> <p>3.1. Объекты автоматизации в системе организации управления предприятием / Характеристика подходов к автоматизации управленческой деятельности. Порядок проведения информационного обследования управленческой деятельности.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>  |
| 4        | <p><b>Раздел 4. Системы управления базами данных и информационно-справочные системы</b></p> <p>4.1. Информационные технологии документационного обеспечения управленческой деятельности / Основные понятия документационного обеспечения управленческой деятельности. Виды информационных систем управления документационным обеспечением предприятия.</p> <p>4.2. Организация электронной системы управления документооборотом / Информационный процесс 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.</p> <p>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.</p> <p>4.4. Базы данных показателей безопасности предприятий / Информационно-справочные системы безопасности. Технология работы с информационно-справочными системами.</p> <p>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</p> |
| 5        | <p><b>Раздел 5. Компьютерные технологии интеллектуальной поддержки управленческих решений</b></p> <p>5.1. Корпоративная сеть интранет / Информационные базы корпоративных информационных систем.</p>   |

| № п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание   |
|-------|--|
|       | <p>Базы данных. Хранилища данных (DW). Аналитическая обработка данных. On-Line Analytical Processing (OLAP). Data Mining (DM).</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>5.5. Системы технического зрения / Примеры применения систем технического зрения. Методы обработки, используемые в системах технического зрения. Ситуационный центр.</p> |

#### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Практические занятия

| № п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание  |
|-------|---|
| 1     | <p>Раздел 1. Организация процесса обработки информации</p> <p>Технические и технологические аспекты реализации информационных процессов в безопасности</p> <p>Компьютерный класс с подключением к локальным сетям и сети Интернет, прикладное программное обеспечение Microsoft Office 2003 и выше</p>                      |
| 2     | <p>Раздел 4. Системы управления базами данных и информационно-справочные системы</p> <p>Информационные технологии документационного обеспечения управленческой деятельности</p> <p>Компьютерный класс с подключением к локальным сетям и сети Интернет, прикладное программное обеспечение Microsoft Office 2003 и выше</p> |
| 3     | <p>Раздел 5. Компьютерные технологии интеллектуальной поддержки управленческих решений</p> <p>Технологии поддержки принятия решений в сфере безопасности</p> <p>Компьютерный класс с подключением к локальным сетям и сети Интернет, прикладное программное обеспечение Microsoft Office 2003 и выше</p>                    |

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

| № п/п | Вид самостоятельной работы   |
|-------|--|
| 1     | <p>1</p> <p>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</p> |
| 2     | <p>Подготовка к промежуточной аттестации.</p>  |

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

| №<br>п/п | Библиографическое описание  | Место доступа |
|----------|---|---------------|
| 1        | Системы автоматизации и информационные технологии управления перевозками на железных дорогах: Учебник для вузов ж.-д. транспорта Гапанович В.А., Грачев А.А. и др. / Под ред. Ковалева В.И., Осьминина А.Т., Грошева Г.М. М.: Маршрут, 2006 |               |

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

1. 1. Официальный сайт РОАТ – <http://www.rgotups.ru/ru/>
2. Официальный сайт МИИТ – <http://miit.ru/>
3. Официальный сайт библиотеки РОАТ – <http://lib.rgotups.ru/>
4. Электронные расписания занятий – <http://appnn.rgotups.ru:8080/scripts/B23.exe/R01>
5. Система дистанционного обучения «Космос» – <http://stellus.rgotups.ru/>
6. Электронные сервисы АСУ Университет (АСПК РОАТ) - <http://appnn.rgotups.ru:8080/>
7. Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ – <http://library.miit.ru/>
8. Электронно-библиотечная система научно-издательского центра ИНФРА-М - <http://znaniyum.com/>
9. Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ» - – <http://biblio-online.ru/>
10. Электронная библиотека издательского центра "Академия" - <http://academia-moscow.ru/>
11. Электронная библиотечная система Biblio-online (ЮРАЙТ) - <https://www.biblio-online.ru/>
12. Электронная библиотечная система BOOK.ru - <http://www.book.ru/>
13. Электронная библиотечная система "ibooks" - <http://ibooks.ru/>
14. Электронная библиотечная система "Лань" - <https://e.lanbook.com/>
15. Информационно-правовой портал КонсультантПлюс - <http://www.consultant.ru/>
16. Информационно-правовой портал Гарант - <http://www.garant.ru/>
17. Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим информационным ресурсам.

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

1 Программное обеспечение должно позволять выполнить все предусмотренные учебным планом виды учебной работы по дисциплине «Информационные технологии в сфере безопасности»: теоретический курс, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельную работу, текущий контроль успеваемости и итоговую аттестацию. Все необходимые для изучения дисциплины учебно-методические материалы объединены в Учебно-методический комплекс и размещены на сайте университета: <http://www.rgotups.ru/ru/>.

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии, программное обеспечение и информационно-справочные системы:

- для проведения лекций, демонстраций презентаций и ведения интерактивных занятий: Microsoft Office 2003 и выше, специализированное прикладное программное обеспечение Консультант плюс.

- для выполнения текущего контроля успеваемости: браузер Internet Explorer 6.0 и выше.

- для выполнения практических заданий: Microsoft Office 2003 и выше, специализированное прикладное программное обеспечение Консультант плюс, а также продукты общего применения.

- для выполнения лабораторных работ: Microsoft Office 2003 и выше, а также продукты общего применения.

- для самостоятельной работы студентов: специализированное прикладное программное обеспечение Консультант плюс, а также продукты общего применения.

- для оформления отчетов и иной документации: Microsoft Office 2003 и выше.

Учебно-методические издания в электронном виде:

1. Каталог электронных пособий в системе дистанционного обучения «Космос» – <http://stellus.rgotups.ru/> - «Вход для зарегистрированных пользователей» - «Ввод логина и пароля доступа» - «Просмотр справочной литературы» - «Библиотека».

2. Каталог учебно-методических комплексов дисциплин – <http://www.rgotups.ru/ru/chairs/> - «Выбор кафедры» - «Выбор документа»

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).



1 Учебная аудитория должна соответствовать требованиям охраны труда по освещенности, количеству рабочих (посадочных) мест студентов и качеству учебной (аудиторной) доски, а также соответствовать действующим СНиПам.

Кабинеты оснащены следующим оборудованием, приборами и расходными материалами, обеспечивающими проведение предусмотренных учебным планом занятий по дисциплине:

- для проведения лекций, демонстрации презентаций и ведения интерактивных занятий: доска для записей маркером, маркеры, губка для стирания с маркерной доски, сетевой фильтр с удлинителем, персональный компьютер с операционной системой Windows, Microsoft Office 2003 и выше, Браузером Internet Explorer 8.0 и выше с установленным Adobe Flash Player версии 10.3 и выше, Adobe Acrobat, клавиатура, мышь, мультимедийный проектор, экран для проектора, системы подключения к локальным и внешним компьютерным сетям для пользования базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами.

- для проведения текущего контроля успеваемости: аудитория, соответствующая количеству рабочих (посадочных) мест студентов, соответствовать условиям пожарной безопасности. Освещённость рабочих мест должна соответствовать действующим СНиПам.. Оборудование: персональный компьютер с операционной системой Windows, Microsoft Office 2003 и выше, Браузером Internet Explorer 8.0 и выше с установленным Adobe Flash Player версии 10.3 и выше, Adobe Acrobat., системы подключения к локальным и внешним компьютерным сетям, принтер.

- для проведения практических занятий: доска для записей маркером, маркеры, губка для стирания с маркерной доски, сетевой фильтр с удлинителем, персональный компьютер с операционной системой Windows, Microsoft Office 2003 и выше, Браузером Internet Explorer 8.0 и выше с установленным Adobe Flash Player версии 10.3 и выше, Adobe Acrobat., мультимедийный проектор, экран для проектора, системы подключения к локальным и внешним компьютерным сетям для пользования базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами.

- для проведения лабораторных работ: аудитория, соответствующая количеству рабочих (посадочных) мест студентов и выполняемому лабораторному практикуму. Аудитория должна соответствовать требованиям пожарной безопасности. Освещённость рабочих мест должна соответствовать действующим СНиПам. Оборудование, приборы и расходные материалы, обеспечивающие проведение предусмотренного учебным планом лабораторного практикума согласно пункту 10.2.

- для организации самостоятельной работы студентов: персональный компьютер с операционной системой Windows, Microsoft Office 2003 и выше, Браузером Internet Explorer 8.0 и выше с установленным Adobe Flash Player версии 10.3 и выше, Adobe Acrobat., системы подключения к локальным и внешним компьютерным сетям для пользования базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами.

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

Доцент, доцент, к.н. кафедры  
«Техносферная безопасность»

Климова Диана  
Викторовна

## Лист согласования

Заведующий кафедрой ТБ РОАТ  
Председатель учебно-методической  
комиссии

В.А. Аксенов

С.Н. Климов