

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)

Автоматика безопасности

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: И.о. заведующего кафедрой Аксенов Владимир
Алексеевич
Дата: 28.05.2024

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Краткая аннотация дисциплины (модуля) (как правило, описываются основные цели и задачи дисциплины(модуля)).

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

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

ПК-52 - Способен организовывать и проводить мероприятия, направленные на снижение рисков в сфере техносферной безопасности, проводить исследования в области обеспечения техносферной безопасности;

ПК-54 - Способен обеспечивать сбор, обработку и передачу информации в сфере техносферной безопасности, осуществлять мониторинг функционирования систем обеспечения и управления техносферной безопасностью;

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

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

Знать:

цели и задачи обследования объектов, подлежащих оборудованию аппаратурой систем охранно-пожарной сигнализации;

этапы обследования объекта и номенклатуру работ, выполняемых на каждом этапе обследования;

содержание рабочей документации, оформляемой по результатам обследования объекта

принципы организации функциональных и интерфейсных связей вычислительных систем с объектами автоматизации;

методы анализа технологических процессов и оборудования для их реализации, как объектов автоматизации и управления;

структуры и функции автоматизированных систем управления;

задачи и алгоритмы централизованной обработки информации в автоматизированной системе управления технологическими процессами (АСУ ТП) отрасли;

принципы организации и состав программного обеспечения АСУ ТП, методику ее проектирования

Уметь:

организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;

выполнять работы по обслуживанию систем охранно-пожарной сигнализации;

осуществлять мониторинг состояния оборудования;

составлять отчет по состоянию оборудования;

производить внешний осмотр и контролировать техническое состояние оборудования;

проверять срабатывание датчиков, выбирать эффективные исполнительные механизмы, определять простейшие неисправности, составлять спецификации;

рассчитывать основные качественные показатели САУ, выполнять анализ ее устойчивости, синтез регулятора;

выполнять анализ технологических процессов и оборудования как объектов автоматизации и управления;

составлять структурные схемы производств, их математические модели как объектов управления, определять критерии качества функционирования и цели управления;

использовать основные методы построения математических моделей процессов, систем, их элементов и систем управления

Владеть:

методами анализа соответствия принятых проектных решений по защите системами автоматики функциональному назначению защищаемых помещений оборудования навыками построения систем автоматического управления системами и процессами;

навыками анализа технологических процессов, как объекта управления и выбора функциональных схем их автоматизации

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 з.е. (72 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 №4 |
| Контактная работа при проведении учебных занятий (всего): | 8 | 8 |
| В том числе: | | |
| Занятия лекционного типа | 4 | 4 |
| Занятия семинарского типа | 4 | 4 |

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 64 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>Раздел 1. Принципы действия систем автоматики. Приборы контроля</p> <p>Место и роль автоматики безопасности в общей системе безопасности организаций</p> <p>Состав и назначение дисциплины, роль систем автоматики, связь с другими предметами. История развития и современных достижений в области автоматики безопасности. Основы автоматизации параметров технологических процессов и производств. Особенности автоматизации систем обеспечения безопасности на предприятиях. Объекты автоматизации в и их параметры, подлежащие автоматическому управлению. Структуры систем автоматизации. Системы автоматического управления динамическими объектами автоматизации.</p> <p>Системы автоматического регулирования. Задача управления. Виды рабочих параметров.</p> <p>Фундаментальные принципы управления. Разомкнутый принцип управления, структура, алгоритм функционирования. Управление по возмущению, структура, алгоритм функционирования. Принцип замкнутого управления, структура, алгоритм функционирования. Роль обратной связи в системах.</p> <p>Методы математического описания объектов автоматизации. Основные определения и понятия теории автоматического регулирования. Проблемы автоматического регулирования параметрами</p> |

| № п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание |
|----------|---|
| | <p>технологических установок. Системы автоматического регулирования. Основные определения и понятия теории автоматического регулирования. Классификация систем автоматического регулирования (САР). Типовые динамические звенья САР и их характеристики. Объекты регулирования и их основные свойства. Принцип действия элементов и узлов САР. Надежность и безотказность САР.</p> <p>Внешние воздействия. Виды задающих и управляющих воздействий. Возмущения, действующие на САР. Типовые возмущающие воздействия. Графическое представление типовых воздействий. Математическое описание элементов и систем автоматического регулирования. Допущения, которые используют для упрощения получения математических соотношений для САР. Неоднородные дифференциальные уравнения для непрерывной линейной САР. Связь оператора дифференцирования с оператором интегрального преобразования</p> <p>Понятие передаточной функции. Передаточные функции САР по управлению, по возмущению, по ошибки и функция разомкнутой системы. Роль операторов воздействий в полиномиальном представлении передаточных функций. Условия физической реализуемости САР. Структурные схемы САР и правила структурных преобразований.</p> <p>Физический смысл и разновидности временных характеристик САР, методы их определения. Примеры определения временных характеристик Физический смысл и разновидности частотных характеристик, методы их определения. Примеры построения частотных характеристик.</p> <p>Разновидности звенья САР, группы звеньев. Характеристики типовых звеньев САР, способы их построения.</p> <p>Устойчивость и качество САР. Физические и математические основы устойчивости, свойства устойчивости. Критерии устойчивости (алгебраические и частотные). Прямые и косвенные оценки САР, логарифмические частотные характеристики и качество регулирования. Методы коррекции, повышения качества и устойчивости систем. Задачи оптимального управления, методы построения систем оптимального управления.</p> <p>Приборы контроля параметров технологических процессов. Структурные схемы систем управления. Регуляторы, виды, свойства, законы регулирования, которые они отрабатывает, область применения в различных АСР. Примеры систем построенных по различным принципам управления.</p> <p>Промышленные регуляторы. Параметры объектов регулирования. Классификация элементов автоматики, разновидности, функциональные свойства, физические признаки. Электрические и временные характеристики, параметры надежности элементов. Назначение и разновидности датчиков, классификация и принцип действия. Генераторные и параметрические датчики, датчики СЖАТ. Назначение и разновидности релейных элементов, принцип действия. Преобразовательные элементы, назначение, классификация и характеристики. Аналого-цифровые преобразователи. Оптоэлектронные элементы и устройства автоматики. Микропроцессорные элементы и микроконтроллеры</p> <p>Основные понятия и определения в теории измерительных устройств. Принципы работы и характеристики основных измерительных устройств. Оценка информативности измерительных устройств. Типовые измерительные преобразователи. Типовые измерительные схемы. Принципы работы и характеристики основных приборов контроля параметров технологических процессов: температуры, давления, расхода, уровня. Типы и область применения приборов. Теоретические основы сущности измерения параметров технологических процессов. Методы измерения неэлектрических величин. Технические данные, типы и область применения приборов. Электронные приборы для измерения неэлектрических величин. Способы применения приборов контроля технологических параметров.</p> <p>Управление технологическими процессами и устройствами. Задача управления технологическими процессами (ТП). Критерий управления. Цель управления. Объект управления. Алгоритм управления. Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУТП). Структура АСУТП. Технические средства. Программное обеспечение. Линии связи сигнализации и управления. Организационное обеспечение. Эксплуатация АСУТП. Профилактика. Организация работ. Ремонт. Модернизация. Разработка и внедрение АСУТП. Техническое задание. Разработка. Проектирование. Монтаж и пуско-наладка. Ввод в эксплуатацию.</p> <p>Автоматизированные систем коммерческого и технического учета электроэнергии (АСКУЭ, АСТУЭ).</p> |

| № п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание |
|----------|---|
| | <p>Шкафы автоматики и телемеханики, шкафы управления, приборы учета электроэнергии, оборудование передачи данных. Программное обеспечение. Комплексное техническое обслуживание оборудования.</p> <p>Автоматические систем управления технологическими процессами. Шкафы автоматики и телемеханики АСУ ТП, линий связи АСУ ТП, оптоволоконные линии связи, контрольно измерительные приборы (КИП) АСУ ТП. Системы контроля и сигнализации состояния технологического оборудования. Оборудование дистанционного и автоматического управления технологическими процессами. Комплексная наладка оборудования АСУ ТП.</p> <p>Система телемеханики, оборудование передачи данных на различные уровни АСУ ТП. Оборудование верхнего уровня систем автоматизации — программно-технический комплекс систем управления технологическими процессами. Оборудование среднего уровня систем автоматизации – контроллерный парк, центральный процессор, различные системы управления и сигнализации технологических процессов. Оборудование нижнего уровня систем автоматизации — средства измерения и сигнализаторы технологических параметров, средства измерения и сигнализаторы в составе систем контроля загазованности, вибрации, расхода, температуры и систем отбора давления. Автоматизированные системы противоаварийной защиты. Особенности управления потенциально опасными технологическими процессами. Общие принципы построения систем противоаварийной защиты (СПАЗ) технологических процессов (ТП). Основные понятия об автоматизированных системах управления технологическими процессами (АСУТП). Противоаварийная защита – подсистема в комплексе АСУТП. Типовые и комплексные САЗТП: принцип действия и область применения. Устройство и принцип действия основных систем противоаварийной защиты технологических процессов.</p> <p>Приборы контроля концентрации газов и паров в воздухе производственных помещений.</p> <p>Теоретические основы построения газоаналитических приборов. Область применения, классификация приборов контроля (анализаторов) концентрации взрывоопасных паров и газов. Газоанализаторы: назначение, измерительные схемы, основные технические данные. Требования на установку газоанализаторов в производственных помещениях и на промышленных территориях. Методика выбора и размещения газоанализаторов в производственном помещении; бытовые газоанализаторы. Современные портативные газоанализаторы, их применение при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера.</p> |
| 2 | <p>Раздел 2. Автоматизированные системы управления</p> <p>Автоматизированные системы управления пожарной безопасностью</p> <p>Методы взрывозащиты технологического оборудования. Сущность подавления взрыва в начальной стадии. Огнетушащие вещества в системах подавления взрыва. Принципы и методика расчета и проектирования систем подавления взрывов. Автоматический контроль взрывоопасности воздушной среды промышленных предприятий. Автоматические системы обнаружения и подавления взрывов в технологических аппаратах</p> <p>Автоматическая пожарная сигнализация. Классификация и общие технические требования к установкам пожарной автоматики. Качественная характеристика признаков, необходимых для применения пожарной автоматики. Выбор систем пожарной автоматики в зависимости от динамики развития пожара с учетом вида пожарной нагрузки. Нормативные документы, регламентирующие защиту объектов средствами пожарной автоматики. Определение расчетных параметров с целью выбора вида пожарной автоматики для защиты различных объектов. Общие и специфические требования к установкам пожарной автоматики. Основные функции установок пожарной сигнализации и автоматических установок пожаротушения.</p> <p>Основные принципы построения и работы систем пожарной сигнализации. Назначение и область применения автоматической пожарной и сигнализации (АПС). Основные параметры, характеризующие развитие пожара, являющиеся носителями информации о пожаре. Общее устройство и принцип действия систем сигнализации. Классификация и основные параметры систем пожарной сигнализации. Интегрированные системы пожарной сигнализации. Основные принципы построения схем АПС и ОПС. Неадресные, адресные и адресно-аналоговые системы пожарной сигнализации.</p> |

| № п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание |
|----------|--|
| | <p>Основные информационные параметры пожара. Преобразование информации пожарными извещателями. Назначения, область применения, классификация, основные параметры пожарных извещателей. Требования, предъявляемые к ним. Особенности преобразования сигналов от чувствительных элементов извещателей: аналоговые, цифровые и релейные методы. Характеристики пожарных извещателей. Оценка времени обнаружения пожара. Рекомендации по выбору пожарных извещателей, принципы их размещения на объектах, правила монтажа. Методика проверки работоспособности пожарных извещателей. Принципы построения и типы современных пожарных извещателей. Оценка времени обнаружения пожара и принципы размещения извещателей на объекте. Методы проверки работоспособности пожарных извещателей.</p> <p>Классификация пожарных приемно-контрольных приборов (ППКП) и приборов управления пожарных (ПУП). Назначение и основные функции, область применения, общее устройство приемных станций пожарной сигнализации, сигнально-пусковых устройств, приборов приемно-контрольных пожарных. Тактико-технические возможности, технические требования к ним. Схемы включения пожарных извещателей, требования к размещению, электропитанию и линиям сигнализации устройств. Принципы построения ППКП и ПУП (адресные и аналого-адресные ППКП). Понятие о системах передачи информации.</p> <p>Автоматические установки пожаротушения (АУП). Назначение, область применения установок, тенденция развития и применения их на объектах народного хозяйства. Факторы, определяющие экономическую эффективность автоматических установок пожаротушения. Классификация, общая блок-схема и принцип действия автоматических установок пожаротушения (АУП), особенности построения АУП. Общие требования к размещению и содержанию установок.</p> <p>Установки водяного и пенного пожаротушения. Назначение, область применения и классификация установок водяного и пенного пожаротушения. Спринклерные и дренчерные установки, их виды, схемы, принцип действия. Основное оборудование установок: водопитатели, контрольно-пусковые узлы (КПУ), оросители, дозаторы, их устройство, работа и эксплуатация. Правила эксплуатации и обслуживания АУП. Нормативно-техническая документация на водяные и пенные автоматические установки пожаротушения. Методика проверки работоспособности узлов с клапанами ВС, ГД, БКМ и другими аналогичными, также их технического состояния установок. Гидравлический расчет водяных и пенных АУП. Электроуправление установок. Требования к монтажу и эксплуатации.</p> <p>Установки газового пожаротушения (УГПТ). Назначение и область применения, классификация и общие требования. Принципиальные схемы установок с пневматическим и электрическим пуском. Принцип работы, устройство и работа контрольно-пусковых узлов (КПУ). Основные газовые огнетушащие составы в применяемые в АУГПТ. Расчет установок газовых пожаротушения. Электроуправление установок. Требования нормативных документов к монтажу и эксплуатации установок. Сведения о новых разработках УГПТ. Расчет и проектирование АУГПТ.</p> <p>Установки порошкового и аэрозольного пожаротушения. Назначение, область применения, классификация установок порошкового, аэрозольного пожаротушения. Особенности проектирования и применения установок. Виды, принципиальные схемы, устройство и принцип работы, особенности эксплуатации и требования нормативных документов. Основные типы порошков и аэрозолеобразующих огнетушащих веществ. Краткие сведения о физико-химических основах огнетушащего эффекта огнетушащих составов. Устройство и принцип работы генераторов огнетушащего аэрозоля. Правила применения генераторов аэрозольного пожаротушения. Основные типы самосрабатывающих огнетушителей. Принцип работы и правила применения автоматических огнетушителей. Особенности построения локальных и модульных установок пожаротушения.</p> <p>Классификация системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре в зданиях. Требования пожарной безопасности к системе оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности к звуковому, речевому и световому оповещениям и управлением эвакуацией людей при пожаре.</p> <p>Автоматические системы, обеспечения безопасности людей при пожаре. Необходимость автоматической пожарной защиты многофункциональных зданий повышенной этажности (ЗПЭ) и с массовым пребыванием людей. Назначение, устройство и принцип работы автоматической противодымной защиты. Оборудование и средства автоматизации систем противодымной защиты,</p> |

| № п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание |
|----------|---|
| | <p>особенности размещения и монтажа. Технические средства оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией, а также методика расчета. Требования нормативных документов к ним.</p> <p>Комплексные системы безопасности. Основные положения системной концепции обеспечения безопасности объектов. Вопросы категорирования объектов и классификации нарушителей и технических средств охраны. Модель нарушителя, возможные пути и способы его проникновения на охраняемый объект. Вопросы классификации нарушителей и угроз информационной безопасности</p> <p>Классификация технических средств охраны, их основные тактико-технические характеристики и области применения.</p> <p>Комплексы технических средств охраны (КТСО) производственных объектов. Шкафы автоматики и телемеханики КТСО. Радиоволновые и радиолучевые средства обнаружения. Назначение, виды и основные характеристики радиоволновых и радиолучевых средств обнаружения. Оптические средства обнаружения. Назначение, классификация и основные характеристики оптических средств обнаружения. Активные оптические СО. Принцип действия, особенности применения. Пассивные инфракрасные средства обнаружения. Сейсмические средства охранной сигнализации. Основы теории возбуждения и распространения сейсмических волн. Помехи в сейсмических средствах охранной сигнализации. Чувствительные элементы. Магнитометрические средства обнаружения. Виды магнитометрических СО, принципы их действия. Основные характеристики МСО. Характерные помехи при применении МСО и способы их компенсации. Особенности разработки и применения МСО. Структурная схема МСО. Основы теории разработки магнитометрического средства обнаружения. Комбинированные средства обнаружения. Назначение, виды и способы комбинирования средств обнаружения. Формализация выбора различных вариантов комбинирования средств обнаружения на одном рубеже охраны. Анализ возможностей улучшения характеристик комбинированных средств обнаружения за счет совместной обработки непрерывных сигналов.</p> <p>Основные задачи построения систем охранной сигнализации с распознаванием образов Системы сбора, обработки, отображения и документирования информации (ССОИ). Аппаратно-программная система обеспечения взаимодействия человека с КТСО. Вопросы классификации ССОИ. Варианты структур построения ССОИ, их достоинства и недостатки.</p> <p>Оборудование автоматики управления и сигнализации контрольно-пропускных пунктов.</p> <p>Оборудование трибоэлектрической сигнализации нарушения периметрового ограждения.</p> <p>Оборудование радиочастотной сигнализации нарушения периметрового ограждения. Оборудование сигнализации несанкционированного открытия ворот, дверей, оборудования. Оборудование системы видеонаблюдения. Комплексная наладка оборудования КТСО. Оборудование передачи данных КТСО. Программное обеспечение КТСО.</p> <p>Применение технических средств наблюдения для контроля территории. Телевизионные камеры и устройства для их оснащения. Устройства передачи, коммутации и обработки видеосигналов.</p> <p>Классификации телевизионных систем видеоконтроля. Выбор средств видеоконтроля для оборудования объектов, особенности их эксплуатации.</p> <p>Подсистемы охранно-пожарной сигнализации (ОПС). Основные функции установок охранно-пожарной сигнализации. Системы контроля и управления доступом (СКУД). Особенности построения систем контроля доступа. Периферийное оборудование и носители информации систем контроля доступа. Средства идентификации и аутентификации. Функциональные возможности систем контроля доступа. Рекомендации по выбору средств и систем контроля доступа. Средства охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Основные параметры охранных и охранно-пожарных извещателей. Точечные охранные извещатели. Линейные, поверхностные и объемные охранные и охранно-пожарные извещатели. Основные параметры приемно-контрольных приборов. Основные параметры приборов управления. Основные параметры оповещателей. Основные параметры шифрующей системы. Основные параметры системы передачи извещений. Основные параметры пультов централизованного наблюдения. Параметры электропитания. Показатели надежности. Размеры технических средств.</p> <p>Организация надзора за внедрением и эксплуатацией автоматизированных систем безопасности.</p> <p>Проблемы безопасности систем автоматики. Методология доказательства безопасности. Экспертно-расчетные методы доказательства безопасности. Методология испытаний микроэлектронных схем на</p> |

| № п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание |
|-------|---|
| | <p>безопасность. Испытание технологических алгоритмов на безопасность. Моделирование аппаратных средств, ответственных за безопасность. Имитация отказов микропроцессорных комплексов. Испытания самопроверяемого программного обеспечения. Сбор и обработка информации о безопасности.</p> <p>Диагностика систем автоматики, сигнализации и управления производственными процессами. Оценка технического состояния оборудования, анализ данных, выдача рекомендаций по оптимизации работ систем автоматики, создание планов мероприятий по приведению систем к требованиям нормативно-технической документации. Доказательство безопасности. Выполнение конструктивных требований безопасности. Защищенность от перехода в опасное состояние. Защищенность от искажения информации. Виды доказательства безопасности. Экспертные методы. Расчетные методы. Испытания безопасности с помощью моделирования. Стендовые испытания. Испытания в условиях эксплуатации. Сбор статистических данных в процессе эксплуатации</p> <p>Общая структура организации работ по внедрению и эксплуатации автоматики. Основные принципы взаимодействия с организациями, осуществляющими проектирование, монтаж и эксплуатацию автоматики. Контроль за оперативным и техническим обслуживанием. Эксплуатационная документация. Рассмотрение проектов, методы анализа проектной документации. Порядок заключения договоров на проектные, монтажные работы. Организация надзора за эксплуатацией установок автоматики. Нормативные документы, регламентирующие надзор за внедрением и эксплуатацией систем АПЗ объектов.</p> |

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

| № п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание |
|-------|--|
| 1 | <p>Принципы действия систем автоматики. Приборы контроля</p> <p>Алгоритмы работы систем автоматизации</p> <p>Принципы действия приборов контроля</p> |
| 2 | <p>Раздел 2. Автоматизированные системы управления</p> <p>Системы управления пожарной безопасностью</p> <p>Нормативные требования к системам автоматизации</p> |

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

| № п/п | Вид самостоятельной работы |
|-------|---|
| 1 | Раздел 1. Принципы действия систем автоматики. Приборы контроля |
| 2 | Раздел 2. Автоматизированные системы управления |
| 3 | Подготовка к промежуточной аттестации. |

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

| № п/п | Библиографическое описание | Место доступа |
|-------|----------------------------|--|
| 1 | Безопасность | "ibooks" - http://ibooks.ru/ . |

| | | |
|---|---|---|
| | жизнедеятельности Арустамов Э.А., Волощенко А.Е., Гуськов Г.В., Прокопенко Н.А. / Под ред Э.А. Арустамова ібоос , 2016 | http://ibooks.ru/reading.php?productid=352381 |
| 2 | Безопасность жизнедеятельности Занько Н.Г., Малаян К.Р., Русак О.Н. / Под ред. Русака О.Н. Учебник Издательство «Лань» , 2016 | https://e.lanbook.com/book/81560?category_pk=2462#book_name |

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

1. Официальный сайт РОАТ – <http://www.roat-rut.ru/ru/>
2. Официальный сайт МИИТ – <http://miit.ru/>
3. Официальный сайт библиотеки РОАТ – <http://lib.rgotups.ru/>
4. Система дистанционного обучения РОАТ – <http://sdo.roat-rut.ru/>
5. Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ – <http://library.miit.ru/>
6. Электронно-библиотечная система научно-издательского центра ИНФРА-М - <http://znanium.com/>
7. Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ» - – <http://biblio-online.ru/>
8. Электронная библиотека издательского центра "Академия" - <http://academia-moscow.ru/>
9. Электронная библиотечная система Biblio-online (ЮРАЙТ) - <https://www.biblio-online.ru/>
10. Электронная библиотечная система BOOK.ru - <http://www.book.ru/>
11. Электронная библиотечная система "іbooks" - <http://ibooks.ru/>
12. Электронная библиотечная система "Лань" - <https://e.lanbook.com/>
13. Информационно-правовой портал КонсультантПлюс - <http://www.consultant.ru/>
14. Информационно-правовой портал Гарант - <http://www.garant.ru/>
15. 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).

Программное обеспечение должно позволять выполнить все предусмотренные учебным планом виды учебной работы по дисциплине: теоретический курс, практические занятия, 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.roat-rut.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 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 – <http://sdo.roat-rut.ru/>

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

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 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 4 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:

и.о. заведующего кафедрой ТБ РОАТ

В.А. Аксенов

Председатель учебно-методической
комиссии

С.Н. Климов