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)

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 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: понимание принципов работы систем автоматики безопасности, развитие способности использовать современные цифровые технологии и научные основы для обеспечения безопасности производственных процессов, а также применять системный подход для решения профессиональных задач.

Задачи дисциплины:

- Изучение основ автоматизации и принципов работы систем автоматики безопасности.
- Освоение методов поиска, критического анализа и синтеза информации о современных решениях в области автоматики.
- Формирование навыков применения действующих нормативных правовых актов при проектировании и эксплуатации систем автоматики безопасности.
- Развитие способности обеспечивать безопасность человека и среды обитания с использованием современных цифровых технологий.
- Обучение использованию информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.

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 систем автоматики безопасности .

Научные основы и современные цифровые технологии в сфере безопасности производственных процессов.

Действующие нормативные правовые акты, регламентирующие применение автоматики безопасности на опасных производственных объектах.

Основы системного подхода к анализу и проектированию систем автоматики безопасности.

Уметь:

Осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации о решениях в области автоматики безопасности.

Использовать знание научных основ и цифровых технологий для решения задач обеспечения безопасности.

Применять действующие нормативные правовые акты для выбора и обоснования систем автоматики безопасности.

Понимать принципы работы и использовать информационные технологии для управления и контроля систем автоматики.

Владеть:

Навыками использования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.

Опытом применения нормативной правовой базы при выборе и эксплуатации систем автоматики безопасности.

Методиками анализа информации и применения системного подхода для оценки эффективности систем автоматики.

Способностью обеспечивать безопасность человека и среды обитания с помощью автоматизированных систем.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 з.е. (108 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 100 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. Принципы действия систем автоматики. Приборы контроля Место и роль автоматики безопасности в общей системе безопасности организаций 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. Системы автоматического регулирования. Задача управления. Виды рабочих параметров. 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. Методы математического описания объектов автоматизации. Основные определения и понятия теории автоматического регулирования. Проблемы автоматического регулирования параметрами 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. 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

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	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. 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. Разновидности звенья САР, группы звеньев. Характеристики типовых звеньев САР, способы их построения. 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. 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. 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 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. 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. Автоматизированные систем коммерческого и технического учета электроэнергии (АСКУЭ, АСТУЭ). Шкафы автоматики и телемеханики, шкафы управления, приборы учета электроэнергии, оборудование передачи данных. Программное обеспечение. Комплексное техническое обслуживание оборудования. 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. Система телемеханики, оборудование передачи данных на различные уровни АСУ ТП. Оборудование верхнего уровня систем автоматизации — программно-технический комплекс систем

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	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. Приборы контроля концентрации газов и паров в воздухе производственных помещений. 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.
2	Раздел 2. Автоматизированные системы управления Автоматизированные системы управления пожарной безопасностью 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 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. 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. 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.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	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. 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. 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. 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 АУГП. Расчет установок газовых пожаротушения. Электроуправление установок. Требования нормативных документов к монтажу и эксплуатации установок. Сведения о новых разработках УГПТ. Расчет и проектирование АУГПТ. 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. 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. Автоматические системы, обеспечения безопастности 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, особенности размещения и монтажа. Технические средства оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией, а также методика расчета. Требования нормативных документов к ним. 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 Классификация технических средств охраны, их основные тактико-технические характеристики и области применения. Комплексы технических средств охраны (КТСО) производственных объектов. Шкафы автоматики и

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	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. 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. Оборудование автоматики управления и сигнализации контрольно- пропускных пунктов. Оборудование трибоэлектрической сигнализации нарушения периметрового ограждения. 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. Применение технических средств наблюдения для контроля территории. Телевизионные камеры и устройства для их оснащения. Устройства передачи, коммутации и обработки видеосигналов. Классификации телевизионных систем видеоконтроля. Выбор средств видеоконтроля для оборудования объектов, особенности их эксплуатации. 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 шифрустройств. Основные параметры системы передачи извещений. Основные параметры пультов централизованного наблюдения. Параметры электропитания. Показатели надежности. Размеры технических средств. Организация надзора за внедрением и эксплуатацией автоматизированных систем безопасности. Проблемы безопасности систем автоматики. Методология доказательства безопасности. Экспертно-расчетные методы доказательства безопасности. Методология испытаний микроэлектронных сжат на 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. 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.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	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 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.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

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

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	Автоматизация систем управления охраной труда / Д. В. Климова, Е. А. Сорокина, В. А. Аксенов [и др.]. – Москва : Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Российский университет транспорта", 2021. – 160 с. – ISBN 978-5-7473-1072-8	www.elibrary.ru/– EDN SZQEJK

2	Котлов, Ю. В. Автоматика и управление: конспект лекций : учебное пособие / Ю. В. Котлов. — Иркутск : ИФ МГТУ ГА, 2022. — 165 с. — Текст : электронный	Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/282809
3	Федотов, А. В. Компьютерное управление в производственных системах : Учебное пособие для вузов / А. В. Федотов, В. Г. Хомченко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 620 с. — ISBN 978-5-8114-8065-4. — Текст : электронный	Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/171424
4	Прытков, С. В. Компьютерные технологии в светотехнике : учебное пособие / С. В. Прытков, А. А. Горбунов. — Саранск : МГУ им. Н.П. Огарева, 2021. — 180 с. — ISBN 978-5-7103-4211-4. — Текст : электронный	Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/311528
5	Морозова, Н. В. Стратегическое управление региональными социально-экономическими системами в условиях цифровой трансформации промышленности : монография / Н. В. Морозова, И. А. Васильева, А. С. Евсеев. — Чебоксары : , 2022. — 276 с. — ISBN 978-5-907561-95-3. — Текст : электронный	Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/329645
6	Автоматика. Принципиальные и функциональные схемы систем автоматического управления : учебное пособие / составитель А. В. Рожнов. — пос. Караваево : КГСХА, 2021. — 20 с. — Текст : электронный	Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/252035

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 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:

Заведующий кафедрой КМСТИ А.А. Локтев

Председатель учебно-методической
комиссии С.Н. Климов