

# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**Специальность** 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем  
**Уровень** специалитет

**Специализация:** Безопасность значимых объектов критической информационной инфраструктуры

**Квалификация** специалист по защите информации

**Форма обучения** очная

**Срок обучения** 5 лет 6 месяцев

**Язык обучения** Русский

ФГОС ВО по направлению подготовки утвержден приказом Минобрнауки от 26.11.2020 № 1457.

Разработчики:

Руководитель специальности

к. техн.н., доцент

|                                                                                     |                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Электронный документ, подписанный ПЭП,<br>хранится в системе электронного документооборота<br>Южно-Уральского государственного университета |
| СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП                                                            |                                                                                                                                             |
| Кому выдан:                                                                         | А. Н. Соколов                                                                                                                               |
| Пользователь:                                                                       | sokolovan                                                                                                                                   |
| Дата подписания:                                                                    | 30.05.2025                                                                                                                                  |

А. Н. Соколов

Заведующий кафедрой

к. техн.н., доцент

|                                                                                     |                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Электронный документ, подписанный ПЭП,<br>хранится в системе электронного документооборота<br>Южно-Уральского государственного университета |
| СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП                                                            |                                                                                                                                             |
| Кому выдан:                                                                         | А. Н. Соколов                                                                                                                               |
| Пользователь:                                                                       | sokolovan                                                                                                                                   |
| Дата подписания:                                                                    | 30.05.2025                                                                                                                                  |

А. Н. Соколов

Челябинск 2025

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Образовательная программа высшего образования по специальности 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем разработана на основе ФГОС ВО, профессиональных стандартов, с учетом потребностей регионального рынка труда, традиций и достижений научно-педагогической школы университета с учетом требований федерального законодательства.

Образовательная программа включает в себя: описание, учебный план с графиком учебного процесса, рабочие программы дисциплин, программы практик, итоговой аттестации, а также оценочные и методические материалы, рабочую программу воспитания, календарный план воспитательной работы, формы аттестации.

Образовательная программа имеет своей целью формирование универсальных и общепрофессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО, а также профессиональных компетенций, сформулированных самостоятельно на основе профессиональных стандартов, потребностей регионального рынка труда.

Специализация Безопасность значимых объектов критической информационной инфраструктуры ориентирована на профессиональную деятельность в следующих областях (сферах):

| Области и сферы профессиональной деятельности                                                                                    | Код и наименование профессионального стандарта                       | Код и наименование обобщенной трудовой функции                                                                                                                                                                                                | Коды и наименования трудовых функций                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии в сфере обеспечения безопасности информации в автоматизированных системах | 06.033 Специалист по защите информации в автоматизированных системах | D Формирование требований к защите информации в автоматизированных системах, используемых в том числе на объектах критической информационной инфраструктуры, в отношении которых отсутствует необходимость присвоения им категорий значимости | D/04.7 Моделирование защищенных автоматизированных систем с целью анализа их уязвимостей и эффективности средств и способов защиты информации |

|                                                                                                                                  |                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии в сфере обеспечения безопасности информации в автоматизированных системах | 06.033 Специалист по защите информации в автоматизированных системах | С Разработка систем защиты информации автоматизированных систем, используемых в том числе на объектах критической информационной инфраструктуры, в отношении которых отсутствует необходимость присвоения им категорий значимости                           | С/02.7 Разработка проектных решений по защите информации в автоматизированных системах                                                      |
| 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии в сфере обеспечения безопасности информации в автоматизированных системах | 06.033 Специалист по защите информации в автоматизированных системах | В Обеспечение защиты информации в автоматизированных системах, используемых в том числе на объектах критической информационной инфраструктуры, в отношении которых отсутствует необходимость присвоения им категорий значимости, в процессе их эксплуатации | В/05.6 Мониторинг защищенности информации в автоматизированных системах; В/06.6 Аудит защищенности информации в автоматизированных системах |

|                                                                                                                                  |                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии в сфере обеспечения безопасности информации в автоматизированных системах | 06.033 Специалист по защите информации в автоматизированных системах | В Обеспечение защиты информации в автоматизированных системах, используемых в том числе на объектах критической информационной инфраструктуры, в отношении которых отсутствует необходимость присвоения им категорий значимости, в процессе их эксплуатации | В/08.6 Разработка организационно-распорядительных документов по защите информации в автоматизированных системах; В/10.6 Внедрение организационных мер по защите информации в автоматизированных системах |
| 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии в сфере обеспечения безопасности информации в автоматизированных системах | 06.033 Специалист по защите информации в автоматизированных системах | В Обеспечение защиты информации в автоматизированных системах, используемых в том числе на объектах критической информационной инфраструктуры, в отношении которых отсутствует необходимость присвоения им категорий значимости, в процессе их эксплуатации | В/02.6 Администрирование систем защиты информации автоматизированных систем; В/04.6 Обеспечение работоспособности систем защиты информации при возникновении нештатных ситуаций                          |

|                                                                                                                                  |                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии в сфере обеспечения безопасности информации в автоматизированных системах | 06.033 Специалист по защите информации в автоматизированных системах | В Обеспечение защиты информации в автоматизированных системах, используемых в том числе на объектах критической информационной инфраструктуры, в отношении которых отсутствует необходимость присвоения им категорий значимости, в процессе их эксплуатации | В/03.6 Управление защитой информации в автоматизированных системах |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях или сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

В рамках освоения программы выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-исследовательский;
- проектный;
- контрольно-аналитический;
- организационно-управленческий;
- эксплуатационный.

Специализация Безопасность значимых объектов критической информационной инфраструктуры соответствует специализации в целом.

Образовательная программа имеет государственную аккредитацию. Итоговая аттестация выпускников является обязательной и осуществляется после выполнения обучающимся учебного плана или индивидуального учебного плана в полном объеме (часть 6 статьи 59 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации").

ГИА по специализации включает: защиту выпускной квалификационной работы.

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Результаты освоения образовательной программы определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т. е. его способностью применять знания, умения, навыки в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

Перечень формируемых у выпускника компетенций и индикаторы их достижения:

| Формируемые компетенции (код и наименование компетенции)                                                                        | Индикаторы достижения компетенций                                                                                 | Результаты обучения (знания, умения, практический опыт)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | Осуществляет критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывает стратегию действий | <p>Знает: механизм возникновения проблемных ситуаций в разные исторические эпохи; основные направления, проблемы, методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам развития человека и общества.</p> <p>Умеет: анализировать различные способы преодоления проблемных ситуаций, возникавших в истории, осуществлять поиск, анализ и синтез исторической информации; понимать и применять философские понятия для раскрытия своей жизненной позиции, аргументированно обосновывать свое согласие и несогласие с той или иной философской позицией.</p> <p>Имеет практический опыт: выявления и систематизации различных стратегий действий в проблемных ситуациях; владения понятийным аппаратом философии, навыками аргументированного изложения собственной точки зрения.</p>                                                                                                 |
| УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла                                                            | Управляет проектом на всех этапах его жизненного цикла                                                            | <p>Знает: основные положения квантовой механики; круг задач цифровизации в современных экологических проблемах; принципы построения цифровых измерительных устройств на основе современной элементной базы; виды ресурсов и ограничений, основные методы оценки разных способов решения профессиональных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; специфику, разновидности, инструменты и возможности современных коммуникативных технологий для академического и профессионального взаимодействия; методы и принципы целеполагания; механизмы отбора оптимальных решений; правовые нормы в рамках профессиональной деятельности; области применения языка Python; понятие и инструменты технологического предпринимательства, основные элементы инфраструктуры технологического предпринимательства и правовые нормы, инструменты выбора бизнес-модели стартап-</p> |

проекта; основы функционально-стоимостного анализа (ФСА) и теории ошибок; способы сбора, обработки и анализа данных для решения своих профессиональных задач с учётом имеющихся ресурсов и правовых норм; архитектуру микроконтроллеров (Arduino), правовые аспекты использования стороннего программного обеспечения, критерии и методы выбора датчиков и исполнительных механизмов; понятие и инструменты технологического бизнеса; процесс планирования, проектирования и разработки технологий эффективного производства продуктов технологического предпринимательства; основы дизайн-мышления и методы генерирования идей; свойства и особенности информационных представлений в аналоговой и цифровой формах; основные математические модели обработки информации; способы получения информации из окружающей среды, методы ее интеграции, обработки, анализа и реализации воздействий; способы и интерфейсы информационного обмена; структуру, базовые технологии и компоненты интернета вещей; стандарты интернета вещей; виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач, связанных с использованием анализа данных и технологий искусственного интеллекта; основы разных методов решения, базирующихся на анализе данных; современные технологии сбора, обработки и передачи измерительной информации, в том числе сетевые; принципы разработки программного обеспечения для измерительных систем на основе микропроцессоров; классы задач, которые могут быть решены с помощью методов искусственного интеллекта; действующие правовые нормы, имеющиеся ресурсы и ограничения при решении задач в рамках поставленной цели; основные виды предпринимательской деятельности, нормы лицензирования деятельности предприятия; архитектуру IoT-систем, протоколы передачи

данных (MQTT, HTTP), назначение и ограничения облачных платформ интернета вещей; основной инструментарий решения изобретательских задач; основные понятия и методы квантовой оптики; инструментальные средства и информационные технологии анализа данных исходя из имеющихся ресурсов и ограничений; основные виды ресурсов, необходимых для организации стартапа, основы юнит экономики, методы расчета себестоимости и метрики, позволяющие оценить результаты реализации стартап-проекта. Особенности принятия и реализации организационных, в том числе, управленческих решений; основные правила и нормы работы в команде; понятие затрат/себестоимости продукта, методы учета затрат, анализ затрат, обзор метрик успеха – показателей оценки достижения целей/результатов технологического стартапа, отражение специфики технологий в затратах и показателях достижения целей; основы управления командой стартапа, проектного управления; определение проекта; классификацию проектов; основные группы процессов, процессы и области знаний (функциональные области) управления проектами; основные виды и процедуры контроля выполнения проекта; инструменты и методы управления внешними коммуникациями проекта; основные организации и профессиональные сообщества управления проектами; законодательно-правовые нормы и стандарт в области управления проектами; основные понятия, категории и инструменты современной микроэкономической теории; функционирование рыночной экономики, механизм взаимодействия спроса и предложения на рынках товаров и факторов производства; инструменты государственного регулирования рынков для обоснования экономических решений; содержание основных понятий и методов макроэкономического анализа; закономерности и взаимосвязи в функционировании рыночной экономики на макроуровне; инструменты и варианты их применения при разных целях

макроэкономической стабилизационной политики; основы построения схем для квантовых алгоритмов; суть методов организации продуктивного мышления; конфигурацию и состав аппаратного обеспечения систем управления технологическими процессами на примере распределенной системы управления DeltaV; способы повышения надежности цифровых АСУ ТП; современные фреймворки, применяемые для создания разнообразных приложений на языке Python; понятие и типы бизнес-моделей, финансовую модель и ее построение; вопросы и проблемы масштабирования бизнеса;

основы инвестиционного анализа; вопросы налогообложения и бухгалтерской и налоговой отчетности; виды ресурсов и ограничений, основные методы оценки разных способов решения профессиональных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; стратегии и принципы командной работы; условия эффективной командной работы; основные подходы к определению экономических и финансовых целей и задач бизнеса, методический подход к оценке экономической эффективности и финансовой состоятельности стартап-проекта; понятие и принципы правового государства; понятие и признаки права, его структуру и действие; конституционные права и свободы человека и гражданина, основы конституционного строя России; основные нормы гражданского, экологического, трудового, административного и уголовного права; базовые принципы математического моделирования, современные концепции построения и функционирования методов обработки информации, теоретические основы методов обработки информации для интеллектуальных систем; принципы оцифровки данных по энерго- и ресурсосбережению; историю развития информационных технологий и систем для управления организационными структурами, состав и виды их обеспечения.

Умеет: определять круг задач в рамках квантовой механики; выбирать оптимальные

цифровые решения экологических задач; анализировать метрологические характеристики цифровых измерительных каналов; устанавливать коммуникации, обеспечивающие успешную работу в проектах; выбирать оптимальные решения с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; выбирать структуры данных языка Python для решения поставленных задач; генерировать технологические бизнес-идеи и ставить бизнес-цели, определять подходящие инструменты маркетинга для решения задач рыночного исследования и продвижения бизнес-идеи, осуществлять выбор адекватной для стартап-проекта бизнес-модели; выявлять ансамбли неприятностей (нежелательных эффектов) в системах – ядра задач; применять математические методы обработки данных для выбора и реализации оптимального способа решения профессиональных задач; формулировать задачи для реализации собственных проектов, подбирать компоненты с учетом ресурсов и технических ограничений; генерировать технологические бизнес-идеи и проводить их маркетинговую валидацию, разрабатывать план процесса customer development; определять подходящие инструменты маркетинга для решения задач рыночного продвижения бизнес-идеи; пользоваться основными приемами анализа и преобразований информации в различных формах и форматах; использовать формальные модели объектов и систем для описаний состояний и процессов различных предметных областей; оценивать решение поставленных задач в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами контроля, при необходимости корректировать способы решения задач; разрабатывать встроенного программного обеспечение для измерения различных величин; обрабатывать полученные данные и передавать результаты на системы отображения или хранения информации; применять IT-навыки для решения проблем энерго- и ресурсосбережения; выбирать архитектуру

нейронной сети для решения поставленной задачи; определять круг задач в рамках поставленной цели; использовать источники экономической информации для разработки бизнес-плана инвестиционного проекта; осуществлять сбор информации для выполнения анализа внутренней и внешней среды предприятия; интерпретировать значения финансовых показателей для выработки стратегии развития; выбирать подходящие программно-аппаратные платформы и протоколы для реализации умных устройств, решения задач организации «умного» дома, анализировать ресурсные ограничения; выбирать необходимые для решения задач инструменты; определять круг задач в рамках квантовой оптики; рассчитывать текущие затраты, связанные с стартап-проектом, выбирать адекватные специфике проекта метрики для оценки степени его успеха/неудач. Планировать работу над стартап-проектом, распределять роли в команде; осуществить расчет затрат продуктов стартапа, выбранного в предыдущем семестре; выбрать адекватные специфике стартапа метрики для оценки его успеха/неудач; ставить цели и формулировать задачи, связанные с управлением проектами и реализацией профессиональных функций; составлять сетевые и календарные графики работ проекта и оценивать их параметры в условиях имеющихся ресурсных ограничений; организовывать командное взаимодействие для решения управленческих задач; анализировать на основе стандартных моделей микроэкономики и принципов рациональности поведение экономических агентов в условиях рыночных отношений; влияние и последствия изменения ценовых и неценовых характеристик на рынки товаров и факторов производства; проводить сравнительный анализ эффективности рыночных структур в контексте использования экономических ресурсов, воздействия на общественное благосостояние; объяснять характер влияния внутренних и внешних факторов на состояние национальной экономики; ориентироваться во взаимосвязях

и противоречиях целей и инструментов макроэкономической политики; механизме влияния на состояние национальной экономики; определять круг задач в рамках квантовых вычислений; использовать методы организации продуктивного мышления при решении задач; выбирать фреймворк для создания приложения при решении поставленной задачи; обосновать выбор бизнес-модели;

осуществить оценку потребности в инвестициях в стартап, сделать выбор и обоснование источника финансирования и оценку экономической эффективности и финансовой состоятельности инвестиционного стартап-проекта; интегрировать новые практики анализа данных в решение своих профессиональных задач, с учётом возникающих ограничений, с соблюдением правовых норм; проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, необходимые для ее достижения, анализировать альтернативные варианты; вырабатывать командную стратегию и на ее основе организовать отбор членов команды для достижения поставленных целей; применять принципы и методы организации командной деятельности; основные подходы к определению экономических и финансовых целей и задач бизнеса, методический подход к оценке экономической эффективности и финансовой состоятельности стартап-проекта; квалифицировать политические и правовые ситуации в России и мире; объяснять наиболее важные изменения, происходящие в российском обществе, государстве и праве; использовать предоставленные Конституцией права и свободы; применять методы моделирования и оптимизации при обработке информации в умных системах; создавать алгоритмы сбора данных и их оцифровки; выбирать способы решения задачи проектирования (модификации) и сопровождения автоматизированной системы управления организационными структурами с учетом имеющихся ресурсов и ограничений.

Имеет практический опыт: выбора оптимальных методов решения задач квантовой механики; проектирования

цифровых измерительных устройств на современной элементной базе; программирования контроллеров для опроса цифровых сенсоров; владения методиками разработки цели и задач проекта на основе эффективных коммуникаций; разработки коммуникационной сети для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды; выбора оптимальных решений с учетом действующих ограничений и ресурсов на основе результатов стратегического анализа; использования структур данных языка Python; селекции технологических бизнес-идей на основе их валидации по различным критериям в условиях ресурсных ограничений, заполнения разделов Lean Canvas; выявления неприятностей (нежелательных эффектов) в ходе ФСА; создания автономных устройств, оптимизации решений на основе анализа доступных технологий и требований безопасности; селекции технологических бизнес-идей по различным критериям в условиях ресурсных ограничений, валидации бизнес-идей, проведения маркетинговых исследований; анализа и преобразований цифровых моделей физических и виртуальных объектов; оценки различных методов анализа данных по реализации их для решения поставленных задач; работы в расчётных экологических программах; обучения искусственной нейронной сети; выбора оптимальных способов решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; выбора наиболее эффективной предпринимательской идеи на основе результатов стратегического анализа объекта;

выполнения технико-экономического обоснования идеи проекта; интеграции устройств в сетевые системы, оптимизации решений и проведения оценки рисков информационной безопасности; использования основных инструментов решения изобретательских задач (приемов разрешения противоречий); выбора оптимальных методов решения задач квантовой оптики; расчета затрат и метрик оценки результатов стартапа, работы в

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>команде; расчета показателей юнит-экономики;</p> <p>распределения ролей в команде при работе над стартап-проектом, разработки дорожной карты проекта; реализации основных управленческих функций применительно к проекту;</p> <p>применения современного инструментария управления содержанием, продолжительностью, качеством, стоимостью и рисками проекта; применения методов микроэкономического анализа и интерпретации экономической информации при обосновании и принятии решений в сфере профессиональной деятельности;</p> <p>анализа причин и факторов основных форм макроэкономической нестабильности, возможных последствиях мер стабилизационной политики правительства для обоснования экономических решений;</p> <p>выбора оптимальных методов решения задач квантовых вычислений; организации продуктивного мышления при решении задач; создания и конфигурирования стратегий управления технологическими процессами предприятий цифровой индустрии; написания программы с использованием современного фреймворка; заполнения шаблона Lea Canvas; разработки финансовой модели стартап-проекта и проведения инвестиционного анализа;</p> <p>анализа рисков стартап-проекта; междисциплинарного взаимодействия в области работы с данными при поиске оптимальных способов решения своих профессиональных задач; владения методиками разработки цели и задач проекта; владения методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта;</p> <p>организации и управления командным взаимодействием в решении поставленных целей;</p> <p>создания команды для выполнения практических задач разного уровня сложности; формирования финансовой модели бизнеса, учитывающей целевые финансовые показатели, ресурсные ограничения, возможные источники финансирования</p> |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                    |                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                    |                                                                                                                     | <p>бизнеса, оценки инвестиционного проекта, выбора организационно-правовой формы и системы налогообложения бизнеса; оценки государственно-правовых явлений общественной жизни, понимания их назначение; анализа текущего законодательства; применения нормативных правовых актов при разрешении конкретных ситуаций; применения существующих методов поиска и обработки информации для совершенствования умных систем; работы с цифровыми данными по энерго- и ресурсосбережению; анализа рынка автоматизированных информационных систем управления организационными структурами.</p>                                                      |
| <p>УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p> | <p>Организовывает и руководит работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p> | <p>Знает: основные закономерности взаимодействия человека и общества; международные нормы и нормативные правовые акты Российской Федерации, позволяющие выстраивать единый подход к изучаемым отношениям.</p> <p>Умеет: оценивать значимость и релевантность данных, адекватность процедур, методов, теорий и методологий решаемым задачам; самостоятельно мыслить, вырабатывать и отстаивать свою позицию в дискуссии, аргументировать ее ссылками на нормативно-правовые акты.</p> <p>Имеет практический опыт: постановки правовых задач и поиска путей их решения; применения нормативно-правовых актов при решении правовых задач.</p> |

|                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p> | <p>Применяет современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия</p> | <p>Знает: основные фонетические, лексико-грамматические, стилистические особенности изучаемого языка и его отличие от родного языка; особенности собственного стиля овладения предметными знаниями; основные различия письменной и устной речи; языковые нормы, правила составления и оформления различных служебных документов и научных текстов, а также формулы речевого этикета в профессиональном общении.</p> <p>Умеет: продуцировать адекватные в условиях конкретной ситуации общения устные и письменные тексты; адекватно понимать и интерпретировать смысл и намерение автора при восприятии устных и письменных аутентичных текстов; выявлять сходство и различия в системах родного и иностранного языка; осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке.</p> <p>Имеет практический опыт: использования учебных стратегий для организации своей учебной деятельности; когнитивных стратегий для автономного изучения иностранного языка; приемов запоминания и структурирования усваиваемого материала; интернет-технологий для выбора оптимального режима получения информации.</p> |
| <p>УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>                                                           | <p>Анализирует и учитывает разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>                                                     | <p>Знает: фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе; особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении; фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (многообразие, суверенность, согласие, доверие и созидание), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

(стабильность, миссия, ответственность и справедливость; законы исторического развития и основы межкультурной коммуникации; основные этические, социальные философские учения от античности до наших дней; закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте; основные нормативные правовые акты; методику толкования правовых норм с учетом социально-исторического развития; основные отрасли системы законодательства Российской Федерации.

Умеет: адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различия, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям;

находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп;

проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира; оценивать достижения культуры на основе знания исторического контекста, анализировать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия; формировать и

аргументированно отстаивать собственную позицию по проблемам этики, философской антропологии и социальной философии, в дискуссии уважать иное мнение; применять методы адекватного восприятия

межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; применять

понятийно-категориальный аппарат, основные законы гуманитарных и социальных наук в профессиональной деятельности;

ориентироваться в мировом историческом процессе; использовать правовые нормы в сфере профессиональной и общественной

|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                              | <p>деятельности.</p> <p>Имеет практический опыт: владения навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции;</p> <p>владения навыками аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера;</p> <p>владения навыками самостоятельного критического мышления на основе развитого чувства гражданственности и патриотизма;</p> <p>владения навыками бережного отношения к культурному наследию различных эпох;</p> <p>владения навыками дискуссии; общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения; анализа процессов и явлений, происходящих в обществе; поиска в системе законодательства и применения нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности.</p>                                                                                                                                                                                                                                |
| <p>УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни</p> | <p>Определяет и реализовывает приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни</p> | <p>Знает: научно-практические основы силовых видов спорта[1]; научно-практические основы фитнеса[2]; организационно-методические основы адаптивной физической культуры[3]; знает методы и средства самостоятельного решения задач в сфере профессиональной деятельности; основы тайм-менеджмента; основные направления технологического развития и его влияние на человеческое общество;</p> <p>свойства и процессы взаимодействия человеческого и киберфизического социумов; информационные и лингвистические свойства сети "интернет";</p> <p>трансформационные особенности влияния сети "интернет" в отношении понимания процессов окружающего мира и принятия решений;</p> <p>представления предметной области и ее модели в формате онтологии; методы планирования этапов разработки, принципы распределения времени при работе над проектами; основные приемы эффективного управления собственным временем применительно к изучению основ квантовой механики; специфику человеческой деятельности, антропологические основания</p> |

познавательной, практической и оценочной деятельности; основы языка Python; методы постановки целей саморазвития и стратегического планирования саморазвития; структуру курса дисциплины, рекомендуемую литературу; области применения искусственных нейронных сетей; принципы совместной работы над проектами, инструменты для управления проектами и организации командной работы (Trello, Git); основные приемы эффективного управления собственным временем; основы построения карьеры; критерии оценки уровня организации своей трудовой деятельности и пути её рационализации; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни; сущность инструментов решения изобретательских задач, позволяющих сокращать время при решении задач; основные приемы эффективного управления собственным временем применительно к изучению основ квантовой оптики; основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни; способы оптимизации сбора данных; основы хронометража; роль информационных технологий и организационных структур для осуществления процесса саморазвития личности в течение всей жизни; особенности реализации на языке Python разного вида приложений (веб-приложения, чат-боты и настольные приложения); методы и инструменты управления временем и бюджетом согласно целям и задачам саморазвития; основные приемы эффективного управления собственным временем применительно к изучению основ квантовых вычислений; методы построения моделей исследуемых процессов, явлений и основные средства, используемые для реализации умных систем; способы реализации собственной непрерывной траектории саморазвития, направленной на достижение поставленной цели; закономерности функционирования рыночной

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>экономики, базовые принципы экономического выбора и экономического поведения различных экономических субъектов; о своих ресурсах и их пределах: когнитивных, ситуативных, временных, для успешного выполнения профессиональных задач; организационно-методические основы физической культуры и спорта; содержание процессов самоорганизации и самообразования при планировании занятий физической культурой; базовые методы и средства самоорганизации и самообразования при подготовке выпускной квалификационной работы.</p> <p>Умеет: выбирать средства и методы силовых видов спорта для профессионально-личностного развития; выбирать средства и методы фитнеса для профессионально-личностного развития; устанавливать приоритеты и планировать на их основе занятия адаптивной физической культурой в целях сохранения и укрепления здоровья; умеет планировать самостоятельную деятельность при решении профессиональных задач; анализировать и прогнозировать развитие измерительных устройств для цифровой индустрии; планировать свой временной режим работы; определять и анализировать группы требований и требования групп проектов интернета вещей; строить модели и этапы саморазвития в рамках модели целенаправленной деятельности; составлять планы выполнения задач, адаптировать предложенные материалы для самостоятельного изучения новых технологий; определять приоритеты профессиональной деятельности; планировать самостоятельную деятельность при решении задач квантовой механики; критически оценивать новые знания и их роль в профессиональной деятельности и повседневной жизни; применять язык программирования Python для решения поставленных задач; выстраивать траекторию саморазвития с учетом существующих ограничений; применять основные законы физики для успешного решения задач, направленных на саморазвитие обучающегося и подготовку к профессиональной</p> |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

деятельности; осуществлять поиск и разметку данных для обучения искусственной нейронной сети; планировать этапы разработки IoT-проектов, совмещать изучение новых технологий с выполнением задач; использовать мировой опыт подходов к разработке встроенного программного обеспечения для измерительных систем; формировать новые знания в области принципов разработки программного обеспечения; адаптировать известные программные средства анализа данных в свою профессиональную область, с учётом возникающих ограничений по времени и ресурсам; эффективно планировать и контролировать собственное время; разрабатывать траекторию своего профессионального и карьерного развития; подбирать необходимые инструменты решения изобретательских задач для достижения цели в короткие сроки; определять приоритеты профессиональной деятельности; планировать самостоятельную деятельность при решении задач квантовой оптики; эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения; искать новые подходы в цифровизации; определять основных «пожирателей» времени (хронофагов) в своей деятельности; выбирать информационные технологии, способствующие саморазвитию личности в составе существующей организационной структуры; осуществлять поиск в документации и применять полученную информацию при решении поставленной задачи; планировать задачи и оптимальные пути их решения согласно плану саморазвития и самореализации; определять приоритеты профессиональной деятельности; планировать самостоятельную деятельность при решении задач квантовых вычислений; анализировать и оценивать качество получаемых данных при изучении новых методов и технологий интеллектуального анализа данных; правильно оценить требования рынка труда, свои перспективы в профессиональной области, на основании чего выстраивать и реализовывать

индивидуальную траекторию непрерывного саморазвития; выбирать необходимый инструментарий для оценки различных экономических ситуаций, самостоятельно находить, систематизировать и обобщать новую экономическую информацию, получать новые знания; эффективно управлять траекторией саморазвития на основе принципов рационального поведения субъектов в рыночной экономике; устанавливать приоритеты и планировать на их основе занятия физической культурой в целях повышения физической и умственной работоспособности, адаптации к внешним факторам; выстраивать траекторию саморазвития на основе принципов физического воспитания; планировать самостоятельную образовательную деятельность на основе формулирования ближайших и стратегических целей при подготовке выпускной квалификационной работы.

Имеет практический опыт: применения средств и методов силовых видов спорта с целью укрепления индивидуального здоровья; применения средств и методов фитнеса с целью укрепления индивидуального здоровья; физического саморазвития на основе занятий адаптивной физической культурой; поиска и информации по современным экологическим проблемам; планирования и управления своим временем в ходе саморазвития; применения онтологий как цифровой модели предметной области и формирования требований групп при реализации проектов интернета вещей; реализации проектов в соответствии с заданными сроками, поиска ошибок и корректировки траектории обучения на основе обратной связи; владения инструментами и методами управления временем при выполнении конкретных задач квантовой механики; навыками критического осмысления теоретических проблем и поиска их практического решения; написания программы на языке Python; постановки целей саморазвития; самостоятельного решения учебных и профессиональных задач с применением методов и подходов, развиваемых и используемых в физике, в том

числе задач, которые требуют применения измерительной аппаратуры; навыками правильного представления и анализа полученных результатов; формирования обучающего набора данных; реализации проектов с удаленным управлением, самоорганизации при освоении облачных сервисов и локальных систем; владения технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; планирования личностного и профессионального развития; владения методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни; подходы к реализации траектории саморазвития при решении проблем энерго- и ресурсосбережения; использования инструментов решения изобретательских задач, сокращающих время решения задач (объединения альтернативных систем, «свертывания» систем); владения инструментами и методами управления временем при выполнении конкретных задач квантовой оптики; управления собственным временем; применения методик саморазвития и самообразования в течение всей жизни; самостоятельного осваивания цифровых продуктов; выявления «пожирателей» времени в своей жизнедеятельности; саморазвития на основе принципов образования и применения современных информационных технологий; создания приложения на языке Python, работающего с обученной нейросетевой моделью; составления календарных планов и бюджетов проектов, в том числе проектов саморазвития, определения рисков и разработки мероприятий по их компенсации, в том числе для проектов саморазвития; владения инструментами и методами управления временем при выполнении конкретных задач квантовых вычислений; структурирования большого объема информации, применения специализированных приложений и платформ для реализации интеллектуальных систем; реализации собственной образовательной траектории, направленной на получение

|                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>дополнительных знаний в области анализа данных; самостоятельной оценки различных экономических ситуаций; поиска новых знаний и путей решения экономических проблем и задач сфере профессиональной деятельности; составления плана последовательных шагов для достижения поставленной профессиональной цели; нормирования и контроля оздоровительно-тренировочных нагрузок в программе формирования своего здорового образа жизни; использования индивидуальных программ общей и профессионально-прикладной физической подготовки различной целевой направленности (оздоровительной, спортивной, лечебной, рекреативной, кондиционной и др.); планирования, определения средств и целей самостоятельной деятельности при подготовке выпускной квалификационной работы.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p>УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p> | <p>Физическая культура:<br/>Определяет индивидуальный уровень физической подготовленности и разрабатывает комплексы физических упражнений различной целевой направленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p> <p>Адаптивная физическая культура и спорт: Понимает оздоровительный эффект здоровьесберегающих технологий с учетом ограничений по состоянию здоровья и условий реализации конкретной профессиональной деятельности и выполняет индивидуально подобранные комплексы адаптивной физической культуры.</p> <p>Физическая культура и спорт:<br/>Определяет индивидуальный уровень физической подготовленности и использует средства и методы физического</p> | <p>Знает: средства и методы адаптивной физической культуры[4]; средства и методы физического самосовершенствования для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности[5]; средства и методы силовых видов спорта для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности[6]; научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни; основы профессионально-прикладной физической культуры в соответствии с выбранной профессиональной деятельностью.</p> <p>Умеет: использовать средства и методы адаптивной физической культуры для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни; выбирать средства и методы физического самосовершенствования для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; выбирать средства и методы силовых видов спорта для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; выбирать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа жизни;</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>воспитания для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p> <p><b>Фитнес:</b> Определяет индивидуальный уровень физической подготовленности и использует средства и методы фитнес-тренировки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p> <p><b>Силовые виды спорта:</b> Определяет индивидуальный уровень физической подготовленности и использует комплексы силовых упражнений для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p> | <p>планировать и составлять индивидуальные программы общей и профессионально-прикладной физической подготовки различной целевой направленности на разных возрастных этапах.</p> <p>Имеет практический опыт: применения средств и методов адаптивной физической культуры для укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования для обеспечения успешной полноценной социальной и профессиональной деятельности; применения средств и методов физического самосовершенствования для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; применения средств и методов силовых видов спорта для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; использования адекватных средств и методов физического воспитания с целью укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; ведения самоконтроля и анализа своего физического состояния, физической подготовленности, планирования и проведения систематических занятий физической культурой.</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности и для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p> | <p>Создает и поддерживает в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p> | <p>Знает: безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды; основные виды опасных и вредных производственных факторов, их действие на организм человека, нормирование и меры защиты от них; основные виды чрезвычайных ситуаций военного, природного и техногенного характера; методы обеспечения защиты населения в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>Умеет: создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций; осуществлять выбор средств и способов защиты человека от опасных и вредных производственных факторов.</p> <p>Имеет практический опыт: создания и поддержки безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды; навыками оказания первой доврачебной помощи.</p> |
| <p>УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности и</p>                                                                                                                                                                                               | <p>Принимает обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>                                                                                                                                                                                             | <p>Знает: основные виды доходов, финансовые инструменты, виды и источники возникновения экономических и финансовых рисков в экономике;</p> <p>место, роль и функции государства в экономике, цели, задачи и инструменты бюджетно-налоговой, денежно-кредитной политики государства и их влияние на макроэкономические параметры и поведение индивидов;</p> <p>нормативные правовые акты, регламентирующие вопросы реализации бюджетно-налоговой и денежно-кредитной политики государства.</p> <p>Умеет: применять полученные знания в сфере личного экономического и финансового планирования;</p> <p>применять нормативные правовые акты при принятии экономических решений.</p> <p>Имеет практический опыт: анализа информации, необходимой для принятия обоснованных экономических решений и прогнозирования их последствий.</p>                                               |

|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности                                         | Умеет формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению: соблюдает требования антикоррупционного законодательства, воздерживается от поведения, вызывающего сомнение в объективном и беспристрастном исполнении должностных (служебных) обязанностей | <p>Знает: содержание основных нормативных правовых актов в сфере противодействия коррупции.</p> <p>Умеет: соблюдать требования антикоррупционного законодательства, воздерживаться от поведения, вызывающего сомнение в объективном и беспристрастном исполнении должностных (служебных) обязанностей.</p> <p>Имеет практический опыт: применения основных нормативных правовых актов в сфере противодействия коррупции.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ОПК-1 Способен оценивать роль информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе, их значение для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства | Оценивает роль информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе, их значение для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства                                                               | <p>Знает: сущность и понятие информации, информационной безопасности и характеристику ее составляющих; место и роль информационной безопасности в системе национальной безопасности Российской Федерации, основы государственной информационной политики; источники и классификацию угроз информационной безопасности; основные средства и способы обеспечения информационной безопасности, принципы построения систем защиты информации; основные понятия, связанные с обеспечением информационной безопасности личности, общества и государства, понятия информационного противоборства, информационной войны и формы их проявлений в современном мире.</p> <p>Умеет: классифицировать и оценивать угрозы информационной безопасности.</p> <p>Имеет практический опыт: владения профессиональной терминологией в области информационной безопасности.</p> |
| ОПК-2 Способен применять программные средства системного и прикладного назначений, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности                                     | Применяет программные средства системного и прикладного назначений, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности                                                                                                   | <p>Знает: общие принципы построения современных компьютеров, формы и способы представления данных в персональном компьютере;</p> <p>логико-математические основы построения электронных цифровых устройств; состав, назначение аппаратных средств и программного обеспечения персонального компьютера; элементы компьютерного дизайна и графического отображения объектов в виде чертежей или рисунков; типовые структуры и принципы организации компьютерных сетей</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| й деятельности | <p>назначение, функции и обобщённую структуру операционных систем назначение и основные компоненты систем баз данных; общие принципы построения, области и особенности применения языков программирования высокого уровня; специализированные программные средства для моделирования режимов работы и исследования характеристик электрических цепей; методы коммутации и маршрутизации; основные телекоммуникационные протоколы; принципы работы элементов и функциональных узлов современной электронной аппаратуры и физические процессы, протекающие в них; типовые схемотехнические решения основных узлов и блоков электронной аппаратуры; характеристики программных разработок, позволяющих работать с алгебраическими структурами; терминологию, основные руководящие и регламентирующие документы в области ЭВМ и вычислительных систем.</p> <p>Умеет: применять типовые программные средства сервисного назначения, информационного поиска и обмена данными в сети Интернет;</p> <p>составлять документы, используя прикладные программы офисного назначения;</p> <p>пользоваться средствами пользовательских интерфейсов операционных систем;</p> <p>применять методы построения компьютерных моделей изделий; применять типовые программные средства сервисного назначения и пользоваться сетевыми средствами для обмена данными, в том числе с использованием глобальной информационной сети Интернет; работать с интегрированной средой разработки программного обеспечения;</p> <p>использовать специализированные программные средства для моделирования режимов работы и исследования характеристик электрических цепей;</p> <p>применять знания о системах электрической связи для решения задач по созданию защищённых телекоммуникационных систем</p> <p>выполнять расчёты, связанные с выбором режимов работы и определением оптимальных параметров радиооборудования и устройств цифрового тракта в составе СМС;</p> <p>анализировать статистические параметры</p> |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                |                           | <p>трафика, проводить расчет интерфейсов внутренних направлений сети, изменять параметры коммутационной подсистемы, маршрутизации трафика, прописки кодов маршрутизации, анализировать статистику основных показателей эффективности радиосистем и систем передачи данных, выполнять расчет пропускной способности сетей радио и телекоммуникаций; применять программные средства моделирования функциональных узлов современной электронной аппаратуры; применять стандартные программные средства для решения профессиональных задач; производить вычисления с помощью пакета GAP и аналогичных программных комплексов; осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации в области ЭВМ и систем с применением современных информационных технологий; осуществлять подготовку документов в среде типовых офисных пакетов. Имеет практический опыт: элементарных геометрических построений при помощи средств компьютерной графики; построения двумерных и трехмерных (3D) изображений изделий; проектирования, моделирования и анализа характеристик электрических цепей с помощью специализированных программных средств; проектирования сетей СМС различных стандартов и расчета их основных параметров в типовых ситуациях функционирования, работой на коммутационном оборудовании по обеспечению реализации новых услуг, сопровождения геоинформационных баз данных по сети радиодоступа, информационной поддержки расчетов радиопокрытия, радиорелейных и спутниковых трасс и частотно-территориального планирования в части использования картографической информации; моделирования узлов современной электронной аппаратуры; использования современной измерительной аппаратуры при экспериментальном исследовании электронной аппаратуры; программирования в пакете GAP.</p> |
| ОПК-3 Способен | Использует математические | Знает: основные понятия и задачи векторной                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                                                                                                 |                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| использовать математические методы, необходимые для решения задач профессиональной деятельности | методы, необходимые для решения задач профессиональной деятельности | <p>алгебры и аналитической геометрии; основные свойства алгебраических структур; основы линейной алгебры над произвольными полями; основные понятия теории пределов и непрерывности функций одной и нескольких действительных переменных; основные методы дифференциального исчисления функций одной и нескольких действительных переменных; основные методы интегрального исчисления функций одной и нескольких действительных переменных; основные методы исследования числовых и функциональных рядов; основные задачи теории функций комплексного переменного; основные типы обыкновенных дифференциальных уравнений и методы их решения; основные понятия, составляющие предмет теории поля, его дифференциальные и интегральные характеристики; основные понятия теории рядов; основные понятия и методы теории функций комплексного переменного; логику высказываний и предикатов; основы теории алгоритмов; свойства основных дискретных структур: конечных полей, графов, конечных автоматов, комбинаторных структур; основные понятия и методы теории графов; основные понятия и методы теории конечных автоматов; основные понятия и методы комбинаторного анализа; основные понятия теории вероятностей, числовые и функциональные характеристики распределений случайных величин и их основные свойства; классические предельные теоремы теории вероятностей; основные понятия теории случайных процессов; постановку задач и основные понятия математической статистики; стандартные методы получения точечных и интервальных оценок параметров вероятностных распределений; стандартные методы проверки статистических гипотез; основные понятия и определения теории информации; области применения основных моделей и методов построения</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

искусственного интеллекта; определения и свойства основных алгебраических структур: групп, колец и полей.

Умеет: строить и изучать математические модели конкретных явлений и процессов для решения расчетных и исследовательских задач;

решать основные задачи векторной алгебры и аналитической геометрии;

решать основные задачи линейной алгебры, системы линейных уравнений над полями;

использовать методы аналитической геометрии и векторной алгебры в смежных дисциплинах и физике;

использовать методы линейной алгебры для решения прикладных задач; исследовать функциональные зависимости, возникающие для решения стандартных прикладных задач;

использовать типовые модели и методы математического анализа для решения стандартных прикладных задач;

проводить типовые расчеты с использованием основных формул дифференциального и интегрального исчисления;

пользоваться справочными материалами по математическому анализу; применять методы теории поля, теории рядов, теории функций комплексного переменного для постановки и решения прикладных задач; применять математические методы и вычислительную технику для решения практических задач;

решать задачи периодичности и эквивалентности для конечных автоматов; применять аппарат производящих функций и рекуррентных соотношений для решения перечислительных задач;

решать оптимизационные задачи на графах;

применять стандартные методы дискретной математики для решения профессиональных задач;

решать типовые комбинаторные и теоретико-графовые задачи;

использовать язык и средства дискретной математики для решения профессиональных задач; применять стандартные вероятностные и статистические модели для решения типовых прикладных задач;

пользоваться стандартными вероятностно-статистическими методами анализа

|                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                | <p>экспериментальных данных; строить стандартные процедуры принятия решений на основе имеющихся экспериментальных данных; использовать расчетные формулы и таблицы для решения стандартных вероятностно-статистических задач; определять информационные характеристики системы передачи сообщений и каналов связи; строить модели искусственного интеллекта для решения проектных задач, декомпозировать задачи на подзадачи и решать их с помощью методов искусственного интеллекта, интерпретировать полученные результаты; производить вычисления в кольцах вычетов, матричных кольцах и в конечных полях. Имеет практический опыт: решения задач, относящихся к теории поля, теории рядов и теории функций комплексного переменного; применения изучаемого математического аппарата для решения прикладных задач; применения методов математической логики и теории алгоритмов; оформления технических заданий при решении задач с использованием методов искусственного интеллекта; работы с элементами групп, колец и полей.</p> |
| ОПК-4 Способен анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники, применять основные физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности | Анализирует физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники, применяет основные физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности | <p>Знает: фундаментальные разделы физики; основные характеристики сигналов электросвязи, спектры и виды модуляции; эталонную модель взаимодействия открытых систем; принципы построения и функционирования систем и сетей передачи информации; методы коммутации и маршрутизации; основные телекоммуникационные протоколы; фундаментальные понятия и законы физики в области электростатики и электродинамики (закон Кулона, напряженность и потенциал электростатического поля, сила и плотность тока, законы Ома в интегральной и дифференциальной формах, закон Джоуля-Ленца, правила Кирхгофа, магнитное взаимодействие постоянных и переменных токов, закон Ампера, сила Лоренца, электромагнитная индукция, правило Ленца, явление самоиндукции индуктивность соленоида, емкость конденсатора); методы и средства измерения физических величин;</p>                                                                                                                                                                              |

методы обработки экспериментальных данных; принципы работы элементов и функциональных узлов современной электронной аппаратуры и физические процессы, протекающие в них; основы схемотехники современной радиоэлектронной аппаратуры; принципы функционирования радиотехнических систем и устройств; структуры типовых радиотехнических цепей и устройств, основные виды детерминированных сигналов в радиотехнике и методы их формирования и обработки; разложение в спектральный ряд по основным базисам (Фурье, Уолша, Котельникова и т. п.) и восстановление (синтез) сигнала по его спектру, а также погрешности синтеза; основные типы случайных процессов, их статистические и спектральные характеристики; основные типы нелинейных цепей, их модели и способы количественного описания характеристик; основы сертификации средств измерения и контроля, структуру и принципы работы измерительных устройств.

Умеет: использовать знания фундаментальных основ, подходы и методы математики, физики в обучении и профессиональной деятельности, в интегрировании имеющихся знаний, наращивании накопленных знаний; применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач; проводить анализ показателей качества сетей и систем связи; анализировать тенденции развития систем и сетей электросвязи, внедрения новых служб и услуг связи; решать типовые задачи по следующим разделам курса физики: электростатика, электродинамика, постоянный и переменный ток, электромагнитная индукция; применять физические законы и вычислительную технику для решения практических задач; работать с измерительными приборами; выполнять физический эксперимент, обрабатывать результаты измерений, строить графики и проводить графический анализ опытных данных; проводить расчёты типовых аналоговых и цифровых узлов современной электронной аппаратуры; применять на

практике методы анализа электрических цепей; осуществлять синтез структурных и электрических схем электронных устройств; использовать стандартные методы и средства проектирования электронных узлов и устройств, в том числе для средств защиты информации; использовать спектральные и корреляционные методы анализа детерминированных и случайных сигналов при их передаче через радиотехнические цепи и устройства; иметь навыки получения и обработки осциллограмм и спектрограмм сигналов при экспериментах на физических и компьютерных моделях, уметь осуществлять синтез радиотехнических цепей и сигналов по различным критериям; находить и определять область применения различных категорий и видов стандартов, систем стандартов, классификаторов и указателей, документацией продукции, процессов, услуг и систем качества; собирать измерительную схему.

Имеет практический опыт: анализа основных характеристик и возможностей телекоммуникационных систем по передаче информации; использования программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности автоматизированных систем; организации, планирования, проведения и обработки результатов экспериментов и экспериментальных исследований; работы с измерительной аппаратурой, в том числе с цифровой измерительной техникой; обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений; работы с современной элементной базой электронной аппаратуры; методами расчета типовых электронных устройств, навыками чтения принципиальных схем, навыками оценки быстродействия и оптимизации работы электронных схем на базе современной элементной базы; самостоятельной работы с учебной и справочной литературой по радиотехнике, получения и обработки осциллограмм, спектрограмм и других характеристик сигналов при экспериментах на физических и компьютерных моделях; использования различных категорий и видов стандартов, систем стандартов, классификаторов и

|                                                                                                                                              |                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                              |                                                                                                                               | указателей, документацией продукции, процессов, услуг и систем качества; использования различных средств измерения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ОПК-5 Способен применять нормативные правовые акты, нормативные и методические документы, регламентирующие деятельность по защите информации | Применяет нормативные правовые акты, нормативные и методические документы, регламентирующие деятельность по защите информации | <p>Знает: основы правового обеспечения информационной безопасности, основные нормативные правовые акты в области обеспечения информационной безопасности и нормативные методические документы ФСБ России и ФСТЭК России в области защиты информации;</p> <p>основные понятия и характеристику основных отраслей права, применяемых в профессиональной деятельности организации;</p> <p>основы российской правовой системы и законодательства, правового статуса личности, организации и деятельности органов государственной власти в Российской Федерации;</p> <p>правовые основы организации защиты государственной тайны и конфиденциальной информации, правовую характеристику преступлений в сфере компьютерной информации и меры правовой и дисциплинарной ответственности за разглашение защищаемой информации;</p> <p>статус и порядок работы основных правовых информационно-справочных систем;</p> <p>основы организации и деятельности органов государственной власти в Российской Федерации; основные документы по стандартизации в сфере управления ИБ;</p> <p>принципы формирования политики информационной безопасности в автоматизированных системах;</p> <p>требования информационной безопасности при эксплуатации автоматизированной системы; требования нормативных документов к составу, содержанию и оформлению технической документации объекта информатизации; виды и состав документации современной организации, особенности документирования профессиональной деятельности.</p> <p>Умеет: применять нормативные правовые акты и нормативные методические документы в области обеспечения информационной безопасности;</p> <p>обосновывать решения, связанные с</p> |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>реализацией правовых норм по защите информации в пределах должностных обязанностей, предпринимать необходимые меры по восстановлению нарушенных прав; анализировать и разрабатывать проекты локальных правовых актов, инструкций, регламентов и организационно-распорядительных документов, регламентирующих работу по обеспечению информационной безопасности в организации; формулировать основные требования при лицензировании деятельности в области защиты информации, сертификации и аттестации по требованиям безопасности информации;</p> <p>формулировать основные требования информационной безопасности при эксплуатации автоматизированной системы; формулировать основные требования по защите конфиденциальной информации, персональных данных и охране результатов интеллектуальной деятельности в организации; формировать политики информационной безопасности организации; выполнять полный объем работ, связанных с реализацией частных политик информационной безопасности автоматизированной системы; разрабатывать техническую документацию объекта информатизации; определять виды документов, необходимых для оформления управленческих действий в профессиональной деятельности, грамотно составлять и оформлять служебные документы.</p> <p>Имеет практический опыт: работы с нормативными правовыми актами; навыками организации и планирования процесса аттестации.</p> |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ОПК-6 Способен при решении профессиональных задач организовывать защиту информации ограниченного доступа в автоматизированных системах в соответствии с нормативными правовыми актами, нормативными и методическими документами Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Федеральной службы по техническому и экспортному контролю</p> | <p>При решении профессиональных задач организует защиту информации ограниченного доступа в автоматизированных системах в соответствии с нормативными правовыми актами, нормативными и методическими документами Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Федеральной службы по техническому и экспортному контролю</p> | <p>Знает: систему стандартов и нормативных правовых актов уполномоченных федеральных органов исполнительной власти по лицензированию в области обеспечения защиты государственной тайны, технической защиты конфиденциальной информации; систему нормативных правовых актов уполномоченных федеральных органов исполнительной власти по аттестации объектов информатизации и сертификации средств защиты информации; задачи органов защиты государственной тайны и служб защиты информации на предприятиях; принципы формирования комплекса мер по защите информации ограниченного доступа объектов информатизации в соответствии с нормативными правовыми актами, нормативными и методическими документами Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Федеральной службы по техническому и экспортному контролю.</p> <p>Умеет: использовать систему организационных мер, направленных на защиту информации ограниченного доступа в соответствии с нормативными правовыми актами, нормативными и методическими документами ФСБ России, ФСТЭК России; определять комплекс мер для обеспечения защиты информации объектов информатизации.</p> <p>Имеет практический опыт: анализа информационной инфраструктуры информационной системы и ее безопасности объектов информатизации.</p> |
| <p>ОПК-7 Способен создавать программы на языках общего назначения, применять методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач, осуществлять</p>                                                                                                                                                                  | <p>Создает программы на языках общего назначения, применяет методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач, осуществляет обоснованный выбор инструментария программирования и способов организации программ</p>                                                                             | <p>Знает: ключевые понятия и особенности разработки программных средств для решения задач профессиональной деятельности с использованием объектно-ориентированного подхода; язык программирования высокого уровня (основы объектно-ориентированного программирования); стандартные алгоритмы и методы организации и обработки данных; современные технологии и методы программирования; принципы организации документирования разработки, процесса сопровождения программного обеспечения; основные алгоритмы сортировки и поиска</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

обоснованный  
выбор  
инструментария  
программирования  
и способов  
организации  
программ

данных, комбинаторные и теоретико-графовые  
алгоритмы;

показатели качества программного обеспечения; базовые принципы сбора информации для обработки и анализа при помощи методов машинного обучения с учетом современных тенденций развития электроники, измерительной и вычислительной техники и информационных технологий; базовые принципы сбора информации для обработки и анализа при помощи методов искусственного интеллекта с учетом современных тенденций развития электроники, измерительной и вычислительной техники и информационных технологий.

Умеет: использовать технологии разработки программных средств для решения задач профессиональной деятельности; разрабатывать и реализовывать на языке высокого уровня алгоритмы решения типовых профессиональных задач; проектировать структуру и архитектуру программного обеспечения с использованием современных методологий и средств автоматизации проектирования программного обеспечения; применять известные методы программирования и возможности базового языка программирования для решения типовых профессиональных задач; модернизировать и адаптировать стандартные методы машинного обучения с учетом современных тенденций развития электроники, измерительной и вычислительной техники и информационных технологий; модернизировать и адаптировать стандартные методы искусственного интеллекта с учетом современных тенденций развития электроники, измерительной и вычислительной техники и информационных технологий.

Имеет практический опыт: программирования элементов информационных систем, требующие объектно-ориентированного подхода; разработки и модернизации методов машинного обучения с учетом современных тенденций развития электроники, измерительной и вычислительной техники и информационных технологий; разработки и

|                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                   | модернизации методов искусственного интеллекта с учетом современных тенденций развития электроники, измерительной и вычислительной техники и информационных технологий.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ОПК-8 Способен применять методы научных исследований при проведении разработок в области защиты информации в автоматизированных системах | Применяет методы научных исследований при проведении разработок в области защиты информации в автоматизированных системах                                                                         | <p>Знает: методы и средства измерения физических величин; методы обработки экспериментальных данных; цели, задачи и основные методы научных исследований при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>Умеет: работать с измерительными приборами; выполнять физический эксперимент, обрабатывать результаты измерений, строить графики и проводить графический анализ опытных данных; считать систематические и случайные ошибки прямых и косвенных измерений, приборные ошибки; применять современное физическое оборудование и приборы при решении практических задач; использовать стандартные вероятностно-статистические методы анализа экспериментальных данных; обобщать, анализировать и систематизировать научную информацию в области информационной безопасности.</p> <p>Имеет практический опыт: организации, планирования, проведения и обработки результатов экспериментов и экспериментальных исследований; проведения физического эксперимента и умения применять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей специальности; проведения расчетов, как при решении задач, так и при научном эксперименте; оформления отчетов по результатам исследований; подбора, изучения и обобщения научно-технической литературы, нормативных и методических документов в целях решения задач профессиональной деятельности.</p> |
| ОПК-9 Способен решать задачи профессиональной деятельности с учетом текущего состояния и тенденций развития                              | Решает задачи профессиональной деятельности с учетом текущего состояния и тенденций развития информационных технологий, средств технической защиты информации, сетей и систем передачи информации | <p>Знает: основные положения стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы программной документации (ЕСПД); типовые методики проведения измерений параметров, характеризующих наличие технических каналов утечки информации; принципы организации информационных систем в</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

информационных  
технологий,  
средств  
технической  
защиты  
информации,  
сетей и систем  
передачи  
информации

соответствии с требованиями по защите информации; особенности комплексного подхода к обеспечению информационной безопасности организации; программно-аппаратные средства защиты информации в типовых операционных системах, системах управления базами данных, компьютерных сетях; базовые понятия и определения киберфизической системы, базовые принципы теории управления системами, формирования целей, методов и критериев качества управления, формализованных стратегий управления;

основы, понятия и определения информационно-управляющих систем;

основы теории сетевой организации информационно-вычислительных распределенных систем и компьютерных сетей, архитектуры и иерархии сетевой организации;

основы модели знаний, базовые понятия теории формирования баз данных и баз знаний;

подходы к построению платформы киберфизической системы как гибридной сетевой среды с интегрированными вычислительными и физическими возможностями.

Умеет: применять требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы программной документации (ЕСПД); проводить контрольно-измерительные работы в целях оценки количественных характеристик технических каналов утечки информации; определять информационную инфраструктуру и информационные ресурсы организации, подлежащие защите; разрабатывать проекты инструкций, регламентов, положений и приказов, регламентирующих защиту информации ограниченного доступа в организации; конфигурировать программно-аппаратные средства защиты информации в соответствии с заданными политиками безопасности; анализировать подходы к построению гибридной информационно-управляющей среды, ориентированной на решение широкого класса прикладных задач, в том числе связанных с обеспечением

|                                                                                                                                         |                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                         |                                                                                                                | <p>информационной безопасности; ставить задачи формирования архитектуры, принципов построения и функционирования киберфизической системы;</p> <p>ставить задачи проведение аналитики киберугроз и оценки уязвимостей и рисков киберфизической системы.</p> <p>Имеет практический опыт: разработки технической документации в соответствии с требованиями стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы программной документации (ЕСПД); проектирования системы защиты объекта информатизации от утечек информации за счет несанкционированного доступа.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p>ОПК-10</p> <p>Способен использовать средства криптографической защиты информации при решении задач профессиональной деятельности</p> | <p>Использует средства криптографической защиты информации при решении задач профессиональной деятельности</p> | <p>Знает: основные понятия и задачи криптографии, математические модели криптографических систем; основные виды средств криптографической защиты информации (СКЗИ), включая блочные и поточные системы шифрования, криптографические системы с открытым ключом, криптографические хеш-функции и криптографические протоколы; национальные стандарты Российской Федерации в области криптографической защиты информации и сферы их применения; предназначение криптографических протоколов в реализации политик информационной безопасности; область применения криптографических протоколов в системе защиты автоматизированных систем.</p> <p>Умеет: использовать систему криптографической защиты информации (СКЗИ) для решения задач профессиональной деятельности; производить вычисления в алгебраических структурах (группах, кольцах и полях);</p> <p>применять теоретико-графовые и теоретико-множественные методы при реализации протоколов;</p> <p>производить аудит результатов выполненного протокола.</p> <p>Имеет практический опыт: применения криптографических протоколов при решении задач профессиональной деятельности.</p> |

|                                                                                                                                                         |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-11 Способен разрабатывать компоненты систем защиты информации автоматизированных систем                                                             | Разрабатывает компоненты систем защиты информации автоматизированных систем                                                             | <p>Знает: основные меры по защите информации в автоматизированных системах; содержание и порядок деятельности персонала по эксплуатации защищенных автоматизированных систем и систем безопасности автоматизированных систем.</p> <p>Умеет: настраивать программное обеспечение системы защиты информации автоматизированной системы.</p> <p>Имеет практический опыт: выявления и анализа уязвимостей автоматизированной системы, приводящих к возникновению угроз безопасности информации.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ОПК-12 Способен применять знания в области безопасности вычислительных сетей, операционных систем и баз данных при разработке автоматизированных систем | Применяет знания в области безопасности вычислительных сетей, операционных систем и баз данных при разработке автоматизированных систем | <p>Знает: устройство и принципы работы операционных систем, структуру и возможности подсистем защиты операционных систем семейств UNIX и Windows; методы проектирования вычислительных сетей; назначение, функции и структуру систем управления базами данных.</p> <p>Умеет: использовать средства управления работой операционной системы; формулировать политику безопасности операционных систем семейств UNIX и Windows; проектировать вычислительные сети; эксплуатировать базы данных; создавать объекты базы данных; выполнять запросы к базе данных; разрабатывать прикладные программы, осуществляющие взаимодействие с базами данных.</p> <p>Имеет практический опыт: установки операционных систем семейств Windows и Unix; эксплуатации локальных вычислительных сетей; эксплуатации баз данных с учетом требований по обеспечению информационной безопасности.</p> |

|                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ОПК-13<br/>Способен организовывать и проводить диагностику и тестирование систем защиты информации автоматизированных систем, проводить анализ уязвимостей систем защиты информации автоматизированных систем</p> | <p>Организовывает и проводит диагностику и тестирование систем защиты информации автоматизированных систем, проводит анализ уязвимостей систем защиты информации автоматизированных систем</p> | <p>Знает: риски подсистем защиты информации автоматизированных систем и экспериментальные методы их оценки; классификацию и количественные характеристики технических каналов утечки информации; способы и средства защиты информации от утечки по техническим каналам, контроля их эффективности; организацию защиты информации от утечки по техническим каналам на объектах информатизации; организационную структуру и функциональную часть автоматизированных систем; методы и средства реализации удаленных сетевых атак на автоматизированные системы; основные информационные технологии, используемые в автоматизированных системах; методы, способы и средства обеспечения отказоустойчивости автоматизированных систем.</p> <p>Умеет: анализировать и оценивать угрозы информационной безопасности автоматизированных систем; использовать средства инструментального контроля показателей эффективности технической защиты информации; осуществлять управление и администрирование защищенных автоматизированных систем; разрабатывать и анализировать проектные решения по обеспечению безопасности автоматизированных систем; восстанавливать работоспособность подсистемы информационной безопасности автоматизированных систем в нештатных ситуациях.</p> <p>Имеет практический опыт: анализа информационной инфраструктуры автоматизированных систем; проектирования системы защиты объекта информатизации от утечек по техническим каналам; разработки политик информационной безопасности автоматизированных систем; поддержания работоспособности, обнаружения и устранения неисправностей в работе электронных аппаратных средств автоматизированных систем.</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ОПК-14<br/>Способен осуществлять разработку, внедрение и эксплуатацию автоматизированных систем с учетом требований по защите информации, проводить подготовку исходных данных для технико-экономического обоснования проектных решений</p> | <p>Осуществляет разработку, внедрение и эксплуатацию автоматизированных систем с учетом требований по защите информации, проводит подготовку исходных данных для технико-экономического обоснования проектных решений</p> | <p>Знает: основные угрозы безопасности информации и модели нарушителя в автоматизированных системах; организационные, правовые, программно-аппаратные, криптографические, технические меры по защите информации, реализуемые в автоматизированных системах; регламент проведения аттестационных испытаний; требования защиты информации к аттестованным объектам; требования к этапам ввода и вывода из эксплуатации системы защиты информации.</p> <p>Умеет: подготавливать исходные данные для проектирования подсистем, средств обеспечения защиты информации и для технико-экономического обоснования соответствующих проектных решений; администрировать подсистемы информационной безопасности автоматизированных систем; разрабатывать программу и методики аттестационных испытаний; разрабатывать заключение по результатам аттестационных испытаний.</p> <p>Имеет практический опыт: подготовки проектных решений по разработке автоматизированных систем в защищенном исполнении; использования программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности автоматизированных систем; проведения аттестационных испытаний; мониторинга изменения состояния аттестованного объекта.</p> |
| <p>ОПК-15<br/>Способен осуществлять администрирование и контроль функционирования средств и систем защиты информации автоматизированных систем, инструментальный мониторинг защищенности</p>                                                   | <p>Осуществляет администрирование и контроль функционирования средств и систем защиты информации автоматизированных систем, инструментальный мониторинг защищенности автоматизированных систем</p>                        | <p>Знает: методы администрирования и принципы работы операционных систем семейств UNIX и Windows; методы администрирования вычислительных сетей; принципы формирования политики информационной безопасности в автоматизированных системах; методы мониторинга информационной безопасности и средства реализации удаленных сетевых атак на автоматизированные системы; средства обеспечения безопасности данных; основные угрозы безопасности информации и модели нарушителя объекта информатизации; цели и задачи управления информационной</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|                                  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>автоматизированных систем</p> |  | <p>безопасностью, основные документы по стандартизации в сфере управления информационной безопасностью; принципы формирования политики информационной безопасности объекта информатизации; руководящие и методические документы уполномоченных федеральных органов исполнительной власти по обеспечению безопасности информации в автоматизированных системах; способы обеспечения контроля защищенности автоматизированных систем; методы и средства контроля защищенности объектов информатизации;</p> <p>узлы автоматизированной системы для измерения параметров информативных сигналов технических средств обработки информации;</p> <p>измерительную аппаратуру, применяемую для контроля защищенности объектов информатизации.</p> <p>Умеет: настраивать политику безопасности операционных систем семейств UNIX и Windows; администрировать вычислительные сети; реализовывать политику безопасности вычислительной сети; разрабатывать частные политики информационной безопасности автоматизированных систем; осуществлять диагностику и мониторинг систем защиты автоматизированных систем;</p> <p>администрировать базы данных; разрабатывать модели угроз и модели нарушителя объекта информатизации; оценивать информационные риски объекта информатизации; осуществлять планирование и организацию контроля защищенности автоматизированной системы с учетом требований по защите информации; проводить диагностику и мониторинг систем защиты автоматизированных систем; разрабатывать порядок проведения измерений параметров информативных сигналов технических средств обработки информации; обрабатывать и интерпретировать результаты измерений параметров информативных сигналов технических средств обработки информации.</p> <p>Имеет практический опыт: администрирования операционных систем семейств Windows и Unix с учетом требований</p> |
|----------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                         | <p>по обеспечению информационной безопасности; администрирования локальных вычислительных сетей с учетом требований по обеспечению информационной безопасности;</p> <p>управления процессами обеспечения безопасности автоматизированных систем;</p> <p>администрирования баз данных с учетом требований по обеспечению информационной безопасности; разработки документов для обеспечения контроля защищенности информации в автоматизированной системе при её эксплуатации (включая управление инцидентами информационной безопасности);</p> <p>применения способов обеспечения контроля защищенности автоматизированных систем;</p> <p>эксплуатации измерительной аппаратуры контроля защищенности объектов информатизации с учетом требований по обеспечению информационной безопасности;</p> <p>применения методов математической обработки результатов измерений параметров информативных сигналов технических средств обработки информации;</p> <p>экспертизы состояния защищенности информации на объектах информатизации.</p> |
| <p>ОПК-16</p> <p>Способен анализировать основные этапы и закономерности исторического развития России, ее место и роль в контексте всеобщей истории, в том числе для формирования гражданской позиции и развития патриотизма</p> | <p>Анализирует основные этапы и закономерности исторического развития России, ее место и роль в контексте всеобщей истории, в том числе для формирования гражданской позиции и развития патриотизма</p> | <p>Знает: периодизацию, основные факты, явления и процессы всемирной и отечественной истории; особенности исторического пути России, ее место и роль в мировом сообществе в контексте всеобщей истории.</p> <p>Умеет: анализировать основные этапы и закономерности исторического развития России, в том числе для формирования гражданской позиции и развития патриотизма.</p> <p>Имеет практический опыт: анализа основных этапов и закономерностей исторического развития России, в том числе для формирования гражданской позиции и развития патриотизма.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|                                                                                                                                                            |                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ОПК-17 (11.1)<br/>Способен планировать и разрабатывать меры по обеспечению безопасности значимых объектов критической информационной инфраструктуры</p> | <p>Планирует и разрабатывает меры по обеспечению безопасности значимых объектов критической информационной инфраструктуры</p> | <p>Знает: требования нормативных правовых актов в области защиты информации значимых объектов критической информационной инфраструктуры;<br/>методику формирования моделей нарушителей и методику оценки угроз безопасности информации значимых объектов критической информационной инфраструктуры;<br/>методы и средства обеспечения безопасности значимых объектов критической информационной инфраструктуры.<br/>Умеет: проводить анализ исходных данных и проектных решений при разработке подсистем и средств обеспечения безопасности значимых объектов критической информационной инфраструктуры;<br/>определять источники угроз безопасности информации и проводить оценку возможностей нарушителей по реализации угроз безопасности информации;<br/>планировать и разрабатывать организационно-правовые и программно-технические меры по обеспечению безопасности значимых объектов критической информационной инфраструктуры.<br/>Имеет практический опыт: проектирования подсистем безопасности значимых объектов критической информационной инфраструктуры.</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                 |                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ОПК-18 (11.2)<br/>Способен обеспечивать функционирование систем безопасности значимых объектов критической информационной инфраструктуры</p> | <p>Обеспечивать функционирование систем безопасности значимых объектов критической информационной инфраструктуры</p> | <p>Знает: требования по обеспечению безопасности значимых объектов критической информационной инфраструктуры; программно-аппаратные средства защиты информации, входящие в состав систем безопасности значимых объектов критической информационной инфраструктуры; способы и методы эксплуатации автоматизированных систем в защищенном исполнении при обеспечении безопасности значимых объектов критической информационной инфраструктуры.</p> <p>Умеет: обеспечивать реализацию требований по обеспечению безопасности значимых объектов критической информационной инфраструктуры, установленных в соответствии со статьей 11 Федерального закона «О безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации»;</p> <p>обеспечивать в соответствии с требованиями по безопасности реализацию организационных мер и эксплуатацию средств защиты информации;</p> <p>готовить предложения по совершенствованию функционирования систем безопасности, а также по повышению уровня безопасности значимых объектов критической информационной инфраструктуры.</p> <p>Имеет практический опыт: технической эксплуатации средств защиты информации при обеспечении безопасности значимых объектов критической информационной инфраструктуры.</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ОПК-19 (11.3)<br/>Способен организовывать и осуществлять меры по контролю состояния безопасности значимых объектов критической информационной инфраструктуры</p> | <p>Организовывает и осуществляет меры по контролю состояния безопасности значимых объектов критической информационной инфраструктуры</p> | <p>Знает: методику проведения аудита информационной безопасности значимых объектов критической информационной инфраструктуры;<br/>способы выявления уязвимостей в операционных системах средств вычислительной техники и телекоммуникационного оборудования значимых объектов критической информационной инфраструктуры.<br/>Умеет: организовывать проведение оценки соответствия значимых объектов критической информационной инфраструктуры требованиям по обеспечению безопасности значимых объектов критической информационной инфраструктуры, установленных в соответствии со статьей 11 Федерального закона «О безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации»; проводить инвентаризацию систем и сетей, анализ уязвимостей, тестирование на проникновение систем и сетей с использованием соответствующих автоматизированных средств;<br/>проводить оценку уровня защищенности (аудит) систем и сетей и содержащейся в них информации;<br/>проводить документирование процедур и результатов контроля за обеспечением безопасности значимого объекта.<br/>Имеет практический опыт: проведения контроля (анализа) защищенности значимого объекта с учетом особенностей его функционирования.</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

- 1) Силовые виды спорта
- 2) Фитнес
- 3) Адаптивная физическая культура и спорт
- 4) Адаптивная физическая культура и спорт
- 5) Фитнес
- 6) Силовые виды спорта
- 7) Электромагнитные поля и волны
- 8) Средства и системы контроля и управления доступом

| Формируемые компетенции<br>(код и наименование компетенции)                                                                                          | Индикаторы достижения компетенций                                                                                                    | Профессиональный стандарт и трудовые функции                                                                                                                                                                          | Результаты обучения<br>(знания, умения, практический опыт)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1 Способен моделировать защищенные автоматизированные системы с целью анализа их уязвимостей и эффективности средств и способов защиты информации | Моделирует защищенные автоматизированные системы с целью анализа их уязвимостей и эффективности средств и способов защиты информации | 06.033 Специалист по защите информации в автоматизированных системах<br>D/04.7 Моделирование защищенных автоматизированных систем с целью анализа их уязвимостей и эффективности средств и способов защиты информации | Знает: методы проведения физических исследований, технические и программные средства, применяемые при анализе электромагнитных полей и волн[7]; уравнения и законы электродинамики и распространения радиоволн; модели элементарных излучателей; основные типы антенн, применяемых при анализе электромагнитных полей; назначение, функции и структуру информационных и библиографических систем; методы поиска, изучения и обобщения научно-технической литературы, нормативных и методических материалов; основные методы исследования по теме своей научно-исследовательской работы; принципы построения и функционирования, примеры реализаций современных локальных и глобальных компьютерных сетей и их компонентов; основы теории цифровой обработки сигналов как теоретической базы для разработки и исследования методов обработки, приема и передачи данных в системах обеспечения информационной безопасности автоматизированных систем управления; цели и задачи автоматизации управления, общие понятия автоматизированных систем управления (АСУ), жизненный цикл, функции и виды АСУ; состав автоматизированных |

|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | <p>систем управления технологическим процессом (АСУ ТП), виды обеспечения, классификацию и уровни управления АСУ ТП, место АСУ ТП в интегрированных системах управления;</p> <p>актуальные угрозы информационной безопасности промышленных компаний, текущее состояние и эволюцию киберугроз как ответную реакцию на внедрение средств и мер информационной безопасности; области задач организации информационных технологий и современные инструменты построения интеллектуальных систем, обеспечивающих информационную безопасность;</p> <p>основные принципы и проблематику теории обучения машин, основные современные методы обучения по прецедентам — классификации, кластеризации и регрессии;</p> <p>принципы организации информационных систем в соответствии с требованиями по защите информации;</p> <p>основные способы кодирования информации в автоматизированных системах управления (АСУ), обеспечивающие максимальную надежность и высокую скорость при ее передаче по каналам связи (коды: линейные, циклические, БЧХ, Хэмминга, Шеннона - Фано и Хаффмана); уязвимости современных АСУ ТП, подходы к устранению уязвимостей и построению системы защиты современных АСУ ТП;</p> <p>основные виды математических моделей информационных</p> |
|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  | <p>потоков и систем защиты информации и методы их построения</p> <p>Умеет: использовать методы проведения физических исследований, технические и программные средства для анализа электромагнитных полей технических средств автоматизированных систем; использовать методы исследования электромагнитных полей для оценки физических характеристик технических средств автоматизированных систем; определять параметры информационной системы и ее структуру в соответствии с заданными функциями; составлять обзоры по вопросам обеспечения информационной безопасности по теме своей научно-исследовательской работы; применять методы исследования по теме своей научно-исследовательской работы; определять типы субъектов доступа и объектов доступа, являющихся объектами защиты; определять методы управления доступом, типы доступа и правила разграничения доступа к объектам доступа, подлежащим реализации в автоматизированной системе; формировать математическое описание дискретных систем в виде алгоритмов; выполнять компьютерное моделирование дискретных систем на основе их математического описания; анализировать и моделировать информационные процессы, протекающие в системах промышленной автоматизации; анализировать и оценивать</p> |
|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | <p>риски информационной безопасности в промышленных и корпоративных системах автоматизации; формулировать основные задачи, возникающие при анализе данных, пути их решения, выбирать адекватные алгоритмы решения задачи анализа данных, оценивать качество получаемых решений, обеспечивающих информационную безопасность;</p> <p>формализовать постановки прикладных задач анализа данных, применять основные методы создания алгоритмов интеллектуального анализа данных в системах информационной безопасности, такие как классификация, кластеризация и прогнозирование; оценивать информационные риски в информационных системах; решать типовые задачи кодирования и декодирования информации с использованием математических методов и моделей; анализировать структуры АСУ ТП, строить их модели, оценивать риски функциональной безопасности, распознавать атаки социальной инженерии; на основе опытных данных и технических характеристик автоматизированной системы управления (АСУ) строить адекватную математическую модель, связанную с системой защиты информации в АСУ</p> <p>Имеет практический опыт: применения методик исследования электромагнитных полей; применения исследовательских методов электродинамики и</p> |
|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | <p>распространения радиоволн;<br/> навыками поиска и изучения<br/> научно-технической<br/> литературы, а также изложения<br/> и оформления результатов<br/> своей научно-<br/> исследовательской работы;<br/> составления математических<br/> моделей дискретных систем и<br/> сигналов;<br/> разработки алгоритмов<br/> цифровой обработки сигналов в<br/> системах информационной<br/> безопасности;<br/> выбора методов проведения и<br/> обработки экспериментальных<br/> исследований, оформления<br/> научно-технических отчётов,<br/> обзоров, докладов, статей;<br/> идентификации и<br/> моделирования каналов<br/> возможного деструктивного<br/> информационно-технического<br/> воздействия в промышленных и<br/> корпоративных системах<br/> автоматизации; выбора методов<br/> проведения и обработки<br/> экспериментальных<br/> исследований, оформления<br/> научно-технических отчётов,<br/> обзоров, докладов, статей;<br/> выбора и обоснования<br/> критериев эффективности<br/> функционирования<br/> защищенных информационных<br/> систем; применения<br/> помехоустойчивых шифров и<br/> кодов, повышающих скорость<br/> передачи информации в АСУ;<br/> разработки политик<br/> безопасности современных<br/> промышленных систем<br/> автоматизации, исследования<br/> сетевых пакетов в<br/> промышленной сети;<br/> применения математических<br/> моделей для построения<br/> системы защиты информации в<br/> АСУ и оценки ее</p> |
|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                  |                                                                                    |                                                                                                                                                                | эффективности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-2 Способен разрабатывать проектные решения по защите информации в автоматизированных системах | Разрабатывает проектные решения по защите информации в автоматизированных системах | 06.033 Специалист по защите информации в автоматизированных системах<br>С/02.7 Разработка проектных решений по защите информации в автоматизированных системах | <p>Знает: основные криптографические методы, алгоритмы, протоколы, используемые в соответствии с организационно-распорядительными документами по защите информации в автоматизированных системах;</p> <p>основные алгоритмы при цифровой обработке сигналов, факторы, определяющие связь эксплуатационных свойств систем цифровой обработки сигналов с их техническими характеристиками; цели и задачи проектирования систем инженерно-технической защиты объектов;</p> <p>основные понятия и терминологию, принятые в проектировании систем инженерно-технической защиты объектов;</p> <p>основные принципы проектирования систем инженерно-технической защиты объектов; основные методы создания алгоритмов интеллектуального анализа данных в системах информационной безопасности, такие как классификация, кластеризация и прогнозирование;</p> <p>базовые алгоритмы анализа данных: k-средних, метод опорных векторов, линейная регрессия, ассоциативные правила, деревья решений, анализ выбросов или анализ аномалий, искусственные нейронные сети; принципы построения и функционирования, примеры реализаций современных локальных и глобальных</p> |

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  | <p>компьютерных сетей и их компонентов; меры, операции и приемы, направленные на предотвращение утечки защищаемой информации, несанкционированного и непреднамеренного воздействия на защищаемую информацию в сферах федерального, регионального управления и электронной коммерции; основные этапы реализации проектных решений в области автоматизированных систем электронного документооборота</p> <p>Умеет: определять параметры настройки программного обеспечения систем защиты информации автоматизированных систем; обоснованно оценивать необходимые параметры дискретизации и квантования, интерполяции и децимации сигналов;</p> <p>объяснять принцип методов оценки параметров сигналов, используемых в системах обеспечения информационной безопасности автоматизированных систем управления;</p> <p>изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт и организовывать работы по практическому использованию новых технологий в области цифровой обработки сигналов;</p> <p>проводить анализ вероятных угроз охраняемому объекту;</p> <p>выбирать наиболее рациональные методы противодействия угрозам охраняемому объекту;</p> <p>выбирать технические средства для решения задачи охраны объекта; реализовывать в виде</p> |
|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  | <p>программного кода базовые алгоритмы анализа данных: k-средних, метод опорных векторов, линейная регрессия, ассоциативные правила, искусственные нейронные сети; способы построения систем с нечеткой логикой;</p> <p>изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт и организовывать работы по практическому использованию новых технологий в области интеллектуального анализа данных; определять виды и типы средств защиты информации, обеспечивающих реализацию технических мер защиты информации; вырабатывать и принимать организационно-технические решения, адекватные степени угроз, в различных отраслях деятельности; разрабатывать защищенные системы электронного документооборота</p> <p>Имеет практический опыт: разработки организационно-распорядительных документов при подготовке проектных решений по защите информации в автоматизированных системах; применения типовых прикладных пакетов для синтеза алгоритмов цифровой обработки сигналов, используемых в системах обеспечения информационной безопасности автоматизированных систем управления; разработки алгоритмов интеллектуального анализа данных в системах информационной безопасности; разработки проектов</p> |
|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                     |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                     |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                      | <p>нормативных документов, регламентирующих работу по защите информации;</p> <p>разработки предложений по совершенствованию систем информационной безопасности предприятий и организаций, комплексно обеспечивающих повышение ее уровня;</p> <p>разработки и анализа проектных решений в области автоматизированных систем электронного документооборота</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p>ПК-3 Способен выполнять работы по мониторингу и аудиту защищенности информации в автоматизированных системах</p> | <p>Выполняет работы по мониторингу и аудиту защищенности информации в автоматизированных системах</p> | <p>06.033 Специалист по защите информации в автоматизированных системах</p> <p>В/05.6 Мониторинг защищенности информации в автоматизированных системах</p> <p>В/06.6 Аудит защищенности информации в автоматизированных системах</p> | <p>Знает: физические принципы, на которых строятся системы инженерно-технической защиты объектов; архитектуру промышленных сетей АСУ ТП; типы современных киберугроз в промышленных и корпоративных системах автоматизации, актуальные векторы атак на промышленные сети АСУ ТП; средства и меры информационной безопасности, применяемые в промышленных и корпоративных системах автоматизации; основные понятия мониторинга событий, методы сбора информации о событиях, принципы работы систем управления информацией и событиями в безопасности SIEM; принципы работы систем мониторинга информационной безопасности автоматизированных систем; методы и средства обеспечения информационной безопасности в системах электронного документооборота</p> <p>Умеет: проводить оптимизацию структуры комплексов инженерно-технической защиты объектов; применять</p> |

|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | <p>методы и средства регистрации, записи и хранения значимых параметров потоков данных АСУ ТП; проводить аналитику современных киберугроз в промышленных и корпоративных системах автоматизации, актуальные векторы атак на промышленные сети АСУ ТП; использовать средства сбора и анализа информации о событиях информационной безопасности для целей мониторинга информационной безопасности; формировать правила анализа событий мониторинга информационной безопасности автоматизированных систем; определять необходимые методы и средства обеспечения информационной безопасности в системах электронного документооборота</p> <p>Имеет практический опыт: анализа критериев оценки параметров технических средств охраны объектов; составления программы испытаний систем инженерно-технической защиты объектов; определения ключевых точек мониторинга значимых параметров потоков данных, распределенных в информационной системе промышленных сетей АСУ ТП; оценки уязвимостей по отношению к современным киберугрозам промышленных сетей АСУ ТП; использования методов мониторинга и аудита, выявления угроз информационной безопасности автоматизированных систем; проведение контрольных проверок работоспособности и эффективности применяемых программно-аппаратных,</p> |
|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                            |                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                            |                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | криптографических и технических средств защиты информации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ПК-4 Способен разрабатывать организационно - распорядительные документы и внедрять организационные меры по защите информации в автоматизированных системах | Разрабатывает организационно-распорядительные документы и внедряет организационные меры по защите информации в автоматизированных системах | 06.033 Специалист по защите информации в автоматизированных системах<br>В/08.6 Разработка организационно-распорядительных документов по защите информации в автоматизированных системах<br>В/10.6 Внедрение организационных мер по защите информации в автоматизированных системах | Знает: правовые основы организации защиты государственной тайны и/или конфиденциальной информации; задачи органов защиты государственной тайны и/или служб защиты информации на предприятии; понятие и виды террористической деятельности, основы государственной политики Российской Федерации по противодействию терроризму в информационной сфере; нормативно-методические и руководящие документы, регламентирующие обеспечение информационной безопасности значимых объектов критической информационной инфраструктуры; категории и характеристики значимых объектов критической информационной инфраструктуры; способы выявления угроз информационной безопасности значимых объектов критической информационной инфраструктуры; свойства, функции и признаки документа, в том числе как объекта нападения и защиты; основы документационного обеспечения управления; задачи органов защиты информации на предприятиях; действующие нормативные и методические документы по оформлению рабочей технической документации; организацию работы специалистов с документами в |

|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | <p>автоматизированных системах электронного документооборота; основы правового обеспечения и основные нормативные правовые акты в области защиты информации в различных отраслях деятельности; нормативные документы Российской Федерации в области кибербезопасности; особенности организации подразделения центра управления инцидентами (ЦУИ ИБ) для поддержки информационной безопасности промышленной сети</p> <p>Умеет: анализировать правовые акты и осуществлять правовую оценку информации, циркулирующей в автоматизированной системе; реализовывать с учетом особенностей функционирования систем управления значимых объектов критической информационной инфраструктуры требования нормативно-методической и руководящей документации, а также действующего законодательства по вопросам противодействия террористической деятельности; разрабатывать предложения по совершенствованию организационно-распорядительных документов по безопасности значимых объектов и представлять их руководителю субъекта критической информационной инфраструктуры (уполномоченному лицу); квалифицированно исследовать состав документации предприятия (организации);</p> |
|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                          |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                          |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                  | <p>разрабатывать проекты нормативных и организационно-распорядительных документов, регламентирующих работу по защите информации; определять задачи по разработке требований к автоматизированным системам обработки и хранения электронных документов; применять средства юридической защиты информации ограниченного доступа</p> <p>Имеет практический опыт: разработки организационно-распорядительных документов по защите информации в автоматизированных системах; применения современной нормативной базы для построения системы организационных и программно-технических мер по выявлению, предупреждению и пресечению террористической деятельности в отношении систем управления значимых объектов критической информационной инфраструктуры; формирования требований по защите информации; использования профессиональной терминологии в области защиты информации в различных отраслях деятельности</p> |
| ПК-5 Способен выполнять работы по администрированию систем защиты информации автоматизированных систем и обеспечивать их | Выполняет работы по администрированию систем защиты информации автоматизированных систем и обеспечивает их работоспособность при возникновении нештатных ситуаций | 06.033 Специалист по защите информации в автоматизированных системах В/02.6 Администрирование систем защиты информации автоматизированных систем | <p>Знает: методы и средства контроля и управления доступом при обеспечении безопасности автоматизированных систем[8]; политику безопасности и инструменты администрирования при работе с данными (на рабочих станциях, серверах, сетях)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|                                                                            |                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>обеспечивать работоспособность при возникновении нештатных ситуаций</p> | <p>В/04.6 Обеспечение работоспособности систем защиты информации при возникновении нештатных ситуаций</p> | <p>стапциял, сервисал, ссгял), пользователями, управлением изменениями и обеспечением защищённости и отказоустойчивости администрируемой информационной подсистемы; современные методы предотвращения несанкционированного доступа (НСД) к объектам информатизации, основанные на биометрических технологиях распознавания личности; средства и способы обеспечения безопасности информации, принципы построения систем защиты информации; принципы организации и структуру систем защиты программного обеспечения автоматизированных систем; принципы формирования политики информационной безопасности автоматизированной системы; основные направления защиты информации в информационно-телекоммуникационных системах в соответствии с законодательством Российской Федерации; современные технологии защиты от вредоносного программного обеспечения, распространяемого по сети Интернет; архитектуру автоматизированной системы управления технологическим процессом (АСУ ТП), модели промышленных систем автоматизации, сетевые технологии, используемые в современных АСУ ТП, понятия функциональной и информационной безопасности, их взаимосвязь и противоречия; основы организации</p> |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | <p>своевременной и полноценной обработки инцидентов безопасности</p> <p>Умеет: использовать устройства контроля и управления доступом при обеспечении безопасности автоматизированных систем; применять политику безопасности и инструменты администрирования при работе с данными (на рабочих станциях, сервисах, сетях), пользователями, управлением изменениями и обеспечением защищённости и отказоустойчивости администрируемой информационной подсистемы; использовать устройства контроля доступа на основе биометрических характеристик человека; проводить комплексное тестирование аппаратных и программных средств; регистрировать события информационной безопасности в автоматизированных системах; определять комплекс мер (правила, процедуры, практические приёмы, руководящие принципы, методы, средства) для обеспечения информационной безопасности автоматизированных систем; проводить оценку угроз безопасности информационно-телекоммуникационной системы, подключенной к сети Интернет; реализовывать технологии защиты от вредоносного программного обеспечения, распространяемого по сети Интернет; работать со средствами обеспечения безопасности в системах</p> |
|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>промышленной автоматизации;<br/> настраивать межсетевой экран<br/> для обеспечения защиты<br/> периметра сети, для<br/> обеспечения сегментации<br/> внутренней сети</p> <p>Имеет практический опыт:<br/> использования систем контроля<br/> и управления доступом для<br/> управления процессами<br/> обеспечения безопасности<br/> автоматизированных систем;<br/> применения инструментов<br/> администрирования подсистем<br/> информационной безопасности<br/> автоматизированной системы;<br/> использования специальных<br/> средств биометрической<br/> идентификации личности для<br/> управления процессами<br/> обеспечения безопасности<br/> автоматизированных систем;<br/> обеспечения<br/> работоспособности<br/> автоматизированных систем<br/> при возникновении нештатных<br/> ситуаций; обеспечения<br/> безопасности информации с<br/> учетом требований<br/> эффективности<br/> функционирования<br/> автоматизированных систем;<br/> разработки частных политик<br/> информационной безопасности<br/> автоматизированных систем;<br/> использования антивирусного<br/> программного обеспечения для<br/> защиты информации в<br/> информационно-<br/> телекоммуникационных<br/> системах, подключенных к сети<br/> Интернет; анализа инцидентов<br/> кибербезопасности в<br/> современных промышленных<br/> системах автоматизации</p> |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                 |                                                                                                                 |                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-6 Способен обнаруживать, идентифицировать и устранять инциденты, возникшие в процессе эксплуатации автоматизированных систем | Обнаруживает, идентифицирует и устраняет инциденты, возникшие в процессе эксплуатации автоматизированных систем | 06.033 Специалист по защите информации в автоматизированных системах<br>В/03.6 Управление защитой информации в автоматизированных системах | Знает: порядок проведения расследования компьютерных инцидентов на значимых объектах критической информационной инфраструктуры<br>Умеет: осуществлять реагирование на компьютерные инциденты в порядке, установленном в соответствии с пунктом 6 части 4 статьи 6 Федерального закона «О безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации»;<br>определять источники и причины возникновения компьютерных инцидентов<br>Имеет практический опыт: проведения расследования инцидентов на средствах вычислительной техники и телекоммуникационном оборудовании значимых объектов критической информационной инфраструктуры |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

|                                                                        | УК-1 | УК-2 | УК-3 | УК-4 | УК-5 | УК-6 | УК-7 | УК-8 | УК-9 | УК-10 | ОПК-1 | ОПК-2 | ОПК-3 | ОПК-4 | ОПК-5 | ОПК-6 | ОПК-7 | ОПК-8 |
|------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Комплексное обеспечение защиты информации объектов информатизации      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       | +     |       |       |
| Физическая культура                                                    |      |      |      |      |      | +    | +    |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Криптографические протоколы                                            |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Управление информационно й безопасностью                               |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       | +     |       |       |       |
| Измерительная аппаратура контроля защищенности объектов информатизации |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Экология                                                               |      |      |      |      |      |      |      | +    |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Машинное обучение и анализ данных                                      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       | +     |       |
| Безопасность жизнедеятельности                                         |      |      |      |      |      |      |      | +    |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |

|                                                                        |  |  |  |   |   |  |  |  |  |  |   |   |   |  |  |  |   |
|------------------------------------------------------------------------|--|--|--|---|---|--|--|--|--|--|---|---|---|--|--|--|---|
| Математическая логика и теория алгоритмов                              |  |  |  |   |   |  |  |  |  |  |   | + |   |  |  |  |   |
| Электроника                                                            |  |  |  |   |   |  |  |  |  |  | + |   | + |  |  |  |   |
| Программно-аппаратные средства защиты информации                       |  |  |  |   |   |  |  |  |  |  |   |   |   |  |  |  |   |
| Введение в графические системы общего и специализированного назначения |  |  |  |   |   |  |  |  |  |  | + |   |   |  |  |  |   |
| Дискретная математика                                                  |  |  |  |   |   |  |  |  |  |  |   | + |   |  |  |  |   |
| Методы и средства криптографической защиты информации                  |  |  |  |   |   |  |  |  |  |  |   |   |   |  |  |  |   |
| Иностранный язык                                                       |  |  |  | + | + |  |  |  |  |  |   |   |   |  |  |  |   |
| Теория вероятностей и математическая статистика                        |  |  |  |   |   |  |  |  |  |  |   | + |   |  |  |  | + |

|                                                                    |   |   |  |  |   |   |  |  |   |   |  |   |  |   |   |   |   |  |
|--------------------------------------------------------------------|---|---|--|--|---|---|--|--|---|---|--|---|--|---|---|---|---|--|
| Организация ЭВМ и вычислительных систем                            |   |   |  |  |   |   |  |  |   |   |  | + |  |   |   |   |   |  |
| Экономика                                                          |   | + |  |  |   | + |  |  | + |   |  |   |  |   |   |   |   |  |
| Метрология, стандартизация и сертификация                          |   |   |  |  |   |   |  |  |   |   |  |   |  | + |   |   |   |  |
| Языки программирования                                             |   |   |  |  |   |   |  |  |   |   |  | + |  |   |   |   | + |  |
| Информационные технологии                                          |   |   |  |  |   |   |  |  |   |   |  | + |  |   |   |   |   |  |
| Контроль защищенности автоматизированных систем                    |   |   |  |  |   |   |  |  |   |   |  |   |  |   |   |   |   |  |
| Защита информации от утечки по техническим каналам                 |   |   |  |  |   |   |  |  |   |   |  |   |  |   |   |   |   |  |
| Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности |   |   |  |  |   |   |  |  |   | + |  |   |  |   | + | + |   |  |
| История России                                                     | + |   |  |  | + |   |  |  |   |   |  |   |  |   |   |   |   |  |

|                                                                                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |  |   |   |  |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|---|--|---|---|--|--|--|
| Основы<br>информационно<br>й безопасности                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |   |  |   |   |  |  |  |
| Схемотехника                                                                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   | + |  | + |   |  |  |  |
| Основы<br>аттестации<br>объектов<br>информатизации                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |  |   | + |  |  |  |
| Мероприятия по<br>оценке<br>защищенности<br>объектов<br>критической<br>информационно<br>й<br>инфраструктуры          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |  |   |   |  |  |  |
| Основы<br>технической<br>эксплуатации<br>значимых<br>объектов<br>критической<br>информационно<br>й<br>инфраструктуры |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |  |   |   |  |  |  |
| Обеспечение<br>безопасности<br>значимых<br>объектов<br>критической<br>информационно<br>й<br>инфраструктуры           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |  |   |   |  |  |  |
| Киберфизически<br>е системы                                                                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |  |   |   |  |  |  |

|                                                     |   |   |   |  |   |   |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |   |   |
|-----------------------------------------------------|---|---|---|--|---|---|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|---|---|
| Безопасность систем баз данных                      |   |   |   |  |   |   |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |   |   |
| Информационная безопасность открытых систем         |   |   |   |  |   |   |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |   |   |
| Безопасность операционных систем                    |   |   |   |  |   |   |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |   |   |
| Технологии и методы программирования                |   |   |   |  |   |   |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  | + |   |
| Безопасность сетей электронных вычислительных машин |   |   |   |  |   |   |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |   |   |
| Правоведение                                        |   | + | + |  | + |   |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |   |   |
| Физика                                              |   |   |   |  |   | + |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |   | + |
| Основы радиотехники                                 |   |   |   |  |   |   |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |   |   |
| Основы российской государственности                 |   |   |   |  | + |   |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |   |   |
| Философия                                           | + |   |   |  | + | + |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |   |   |

|                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |  |  |  |
|----------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|---|---|--|--|--|--|
| Информатика                                                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |   |   |  |  |  |  |
| Теория информации                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   | + |   |  |  |  |  |
| Математические основы криптологии                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + | + |   |  |  |  |  |
| Основы теории цепей и электротехника                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |   | + |  |  |  |  |
| Сети и системы передачи информации                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |   | + |  |  |  |  |
| Математический анализ                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   | + |   |  |  |  |  |
| Специальные главы математики                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   | + |   |  |  |  |  |
| Алгебра и геометрия                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   | + |   |  |  |  |  |
| Разработка автоматизированных систем в защищенном исполнении   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |  |  |  |
| Эксплуатация автоматизированных систем в защищенном исполнении |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |  |  |  |

|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Современные киберугрозы в промышленных и корпоративных системах автоматизации  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Инженерно-техническая защита информации и технические средства охраны          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Технологии защиты информации в различных отраслях деятельности                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Автоматизированные системы управления                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Математическое моделирование информационных потоков и систем защиты информации |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Защита информации в сети Интернет                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|                                                                                                         |  |  |  |  |  |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Мониторинг<br>информационно<br>й безопасности<br>автоматизирован<br>ных систем<br>управления            |  |  |  |  |  |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Кибербезопаснос<br>ть<br>автоматизирован<br>ных систем<br>управления<br>технологическим<br>и процессами |  |  |  |  |  |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Кодирование<br>информации в<br>автоматизирован<br>ных системах<br>управления                            |  |  |  |  |  |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Защита<br>электронного<br>документооборо<br>та                                                          |  |  |  |  |  |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Силовые виды<br>спорта                                                                                  |  |  |  |  |  | + | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Адаптивная<br>физическая<br>культура и спорт                                                            |  |  |  |  |  | + | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Фитнес                                                                                                  |  |  |  |  |  | + | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Физическая<br>культура и спорт                                                                          |  |  |  |  |  | + | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|                                                |  |   |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------------------------------------------------|--|---|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Программирование для анализа данных            |  | + |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Приложения и практика анализа данных           |  | + |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Анализ данных и технологии работы с данными    |  | + |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Основы квантовой механики                      |  | + |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Элементы квантовой оптики                      |  | + |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Квантовые вычисления                           |  | + |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Организация командной работы                   |  | + |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Самоменеджмент в профессиональной деятельности |  |   |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Управление коммуникациями                      |  | + |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Управление технологическим стартапом           |  | + |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|                                                      |  |   |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------------------------------------------------------|--|---|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Генерация и валидация идей технологического стартапа |  | + |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Бизнес-модель стартапа                               |  | + |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Основы стратегического менеджмента                   |  | + |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Основы проектной деятельности                        |  | + |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Основы предпринимательства                           |  | + |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Введение в искусственный интеллект                   |  | + |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Создание интеллектуальных систем                     |  | + |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Основы программирования на языке Python              |  | + |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Основы создания умных устройств                      |  | + |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|                                                                                   |  |   |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--|---|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Интеллектуальны<br>ые методы<br>совершенствован<br>ия умных систем                |  | + |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Платформы IoT-<br>устройств и<br>умных систем                                     |  | + |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Технологии<br>цифровизации и<br>интернет вещей                                    |  | + |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Информационны<br>е технологии в<br>управлении<br>организационны<br>ми структурами |  | + |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Анализ данных,<br>моделирование и<br>методы<br>искусственного<br>интеллекта       |  | + |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Инструментарий<br>решения<br>изобретательски<br>х задач                           |  | + |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Организация<br>продуктивного<br>мышления                                          |  | + |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Функционально-<br>стоимостной<br>анализ и теория<br>ошибок                        |  | + |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|                                                 |  |   |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------------------------------|--|---|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Введение в технологическое предпринимательство  |  | + |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Современные подходы к организации бизнеса       |  | + |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Финансовый профиль бизнеса                      |  | + |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Программное обеспечение измерительных процессов |  | + |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Интеллектуальные измерительные системы          |  | + |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Цифровые измерительные устройства               |  | + |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| IT-технологии в решении экологических задач     |  | + |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Современные экологические проблемы              |  | + |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|                                                                                                                                                   |  |   |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Современные методы решения проблем энерго- и ресурсосбережения                                                                                    |  | + |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Проектная деятельность                                                                                                                            |  |   |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Методы и средства противодействия террористической деятельности в системах управления значимых объектов критической информационной инфраструктуры |  |   |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Реагирование на инциденты информационной безопасности объектов критической информационной инфраструктуры                                          |  |   |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|                                                                                                                                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Цифровая<br>обработка<br>сигналов в<br>системах<br>обеспечения<br>информационно<br>й безопасности<br>автоматизирован<br>ных систем<br>управления |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Методы<br>интеллектуально<br>го анализа<br>данных в<br>обеспечении<br>информационно<br>й безопасности                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Биометрические<br>технологии<br>контроля<br>доступа                                                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Средства и<br>системы<br>контроля и<br>управления<br>доступом                                                                                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Электромагнитн<br>ые поля и волны                                                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Электродинамик<br>а и<br>распространение<br>радиоволн                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|                                                                         |  |   |  |   |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
|-------------------------------------------------------------------------|--|---|--|---|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|---|
| Учебная практика (экспериментальная) (4 семестр)                        |  | + |  |   |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   | + |
| Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр)                          |  |   |  |   |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |   |
| Производственная практика (преддипломная) (10 семестр)                  |  |   |  |   |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| Производственная практика (эксплуатационная) (6 семестр)                |  |   |  |   |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| Производственная практика (научно-исследовательская работа) (8 семестр) |  |   |  |   |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| Производственная практика (технологическая) (8 семестр)                 |  |   |  |   |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
| Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации*                 |  |   |  | + |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |

|                                                                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |  |   |  |   |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|---|--|---|--|---|--|
| Мониторинг<br>информационно<br>й безопасности и<br>активный поиск<br>киберугроз* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |  |   |  |   |  |
| Методы<br>искусственного<br>интеллекта*                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   | + |  |   |  | + |  |
| Технология<br>подготовки<br>выпускной<br>квалификационн<br>ой работы*            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |   |  | + |  |   |  |

|                                                                        | ОПК-9 | ОПК-10 | ОПК-11 | ОПК-12 | ОПК-13 | ОПК-14 | ОПК-15 | ОПК-16 | ОПК-17 | ОПК-18 | ОПК-19 | ПК-1 | ПК-2 | ПК-3 | ПК-4 | ПК-5 | ПК-6 |
|------------------------------------------------------------------------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------|------|------|------|------|------|
| Комплексное обеспечение защиты информации объектов информатизации      | +     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |      |      |      |      |      |
| Физическая культура                                                    |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |      |      |      |      |      |
| Криптографические протоколы                                            |       | +      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |      |      |      |      |      |
| Управление информационно й безопасностью                               |       |        |        |        |        |        | +      |        |        |        |        |      |      |      |      |      |      |
| Измерительная аппаратура контроля защищенности объектов информатизации |       |        |        |        |        |        | +      |        |        |        |        |      |      |      |      |      |      |
| Экология                                                               |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |      |      |      |      |      |
| Машинное обучение и анализ данных                                      |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |      |      |      |      |      |
| Безопасность жизнедеятельности                                         |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |      |      |      |      |      |

|                                                                        |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Математическая логика и теория алгоритмов                              |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Электроника                                                            |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Программно-аппаратные средства защиты информации                       | + |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Введение в графические системы общего и специализированного назначения | + |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Дискретная математика                                                  |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Методы и средства криптографической защиты информации                  |   | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Иностранный язык                                                       |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Теория вероятностей и математическая статистика                        |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|                                                                                  |   |  |  |  |   |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|--|---|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Организация<br>ЭВМ и<br>вычислительных<br>систем                                 |   |  |  |  |   |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Экономика                                                                        |   |  |  |  |   |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Метрология,<br>стандартизация<br>и сертификация                                  |   |  |  |  |   |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Языки<br>программирован<br>ия                                                    |   |  |  |  |   |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Информационны<br>е технологии                                                    |   |  |  |  |   |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Контроль<br>защищенности<br>автоматизирован<br>ных систем                        |   |  |  |  |   |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Защита<br>информации от<br>утечки по<br>техническим<br>каналам                   | + |  |  |  | + |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Организационно<br>е и правовое<br>обеспечение<br>информационно<br>й безопасности |   |  |  |  |   |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| История России                                                                   |   |  |  |  |   |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|                                                                                                                      |   |  |  |  |  |   |  |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|--|--|---|--|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|
| Основы<br>информационно<br>й безопасности                                                                            |   |  |  |  |  |   |  |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |
| Схемотехника                                                                                                         |   |  |  |  |  |   |  |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |
| Основы<br>аттестации<br>объектов<br>информатизации                                                                   |   |  |  |  |  | + |  |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |
| Мероприятия по<br>оценке<br>защищенности<br>объектов<br>критической<br>информационно<br>й<br>инфраструктуры          |   |  |  |  |  |   |  |   |   | + |  |  |  |  |  |  |  |
| Основы<br>технической<br>эксплуатации<br>значимых<br>объектов<br>критической<br>информационно<br>й<br>инфраструктуры |   |  |  |  |  |   |  |   | + |   |  |  |  |  |  |  |  |
| Обеспечение<br>безопасности<br>значимых<br>объектов<br>критической<br>информационно<br>й<br>инфраструктуры           |   |  |  |  |  |   |  | + |   |   |  |  |  |  |  |  |  |
| Киберфизически<br>е системы                                                                                          | + |  |  |  |  |   |  |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |

|                                                     |  |  |  |   |   |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------|--|--|--|---|---|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Безопасность систем баз данных                      |  |  |  | + |   |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Информационная безопасность открытых систем         |  |  |  |   | + |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Безопасность операционных систем                    |  |  |  | + |   |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Технологии и методы программирования                |  |  |  |   |   |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Безопасность сетей электронных вычислительных машин |  |  |  | + |   |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Правоведение                                        |  |  |  |   |   |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Физика                                              |  |  |  |   |   |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Основы радиотехники                                 |  |  |  |   |   |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Основы российской государственности                 |  |  |  |   |   |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Философия                                           |  |  |  |   |   |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|                                                                |  |  |   |  |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----------------------------------------------------------------|--|--|---|--|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Информатика                                                    |  |  |   |  |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Теория информации                                              |  |  |   |  |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Математические основы криптологии                              |  |  |   |  |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Основы теории цепей и электротехника                           |  |  |   |  |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сети и системы передачи информации                             |  |  |   |  |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Математический анализ                                          |  |  |   |  |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Специальные главы математики                                   |  |  |   |  |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Алгебра и геометрия                                            |  |  |   |  |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Разработка автоматизированных систем в защищенном исполнении   |  |  | + |  |   | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Эксплуатация автоматизированных систем в защищенном исполнении |  |  |   |  | + | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |   |   |  |
|--------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|---|---|---|---|--|
| Современные киберугрозы в промышленных и корпоративных системах автоматизации  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |   | + |   |   |  |
| Инженерно-техническая защита информации и технические средства охраны          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   | + | + |   |   |  |
| Технологии защиты информации в различных отраслях деятельности                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   | + |   | + |   |  |
| Автоматизированные системы управления                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |   | + |   |   |  |
| Математическое моделирование информационных потоков и систем защиты информации |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |   |   |   |   |  |
| Защита информации в сети Интернет                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |   | + |  |

|                                                                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |   |   |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|---|---|---|---|--|
| Мониторинг<br>информационно<br>й безопасности<br>автоматизирован<br>ных систем<br>управления            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   | + |   |   |  |
| Кибербезопаснос<br>ть<br>автоматизирован<br>ных систем<br>управления<br>технологическим<br>и процессами |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |   |   | + | + |  |
| Кодирование<br>информации в<br>автоматизирован<br>ных системах<br>управления                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |   |   |   |   |  |
| Защита<br>электронного<br>документооборо<br>та                                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   | + | + | + |   |  |
| Силовые виды<br>спорта                                                                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |   |   |  |
| Адаптивная<br>физическая<br>культура и спорт                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |   |   |  |
| Фитнес                                                                                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |   |   |  |
| Физическая<br>культура и спорт                                                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |   |   |  |

|                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Программирован<br>ие для анализа<br>данных                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Приложения и<br>практика анализа<br>данных                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Анализ данных и<br>технологии<br>работы с<br>данными      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Основы<br>квантовой<br>механики                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Элементы<br>квантовой<br>оптики                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Квантовые<br>вычисления                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Организация<br>командной<br>работы                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Самоменеджмен<br>т в<br>профессиональн<br>ой деятельности |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Управление<br>коммуникациями                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Управление<br>технологическим<br>стартапом                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Генерация и<br>валидация идей<br>технологическог<br>о стартапа |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Бизнес-модель<br>стартапа                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Основы<br>стратегического<br>менеджмента                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Основы<br>проектной<br>деятельности                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Основы<br>предпринимател<br>ьства                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Введение в<br>искусственный<br>интеллект                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Создание<br>интеллектуальн<br>ых систем                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Основы<br>программирован<br>ия на языке<br>Python              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Основы создания<br>умных устройств                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|                                                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Интеллектуальные методы совершенствования умных систем              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Платформы IoT-устройств и умных систем                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Технологии цифровизации и интернет вещей                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Информационные технологии в управлении организационными структурами |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Анализ данных, моделирование и методы искусственного интеллекта     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Инструментарий решения изобретательских задач                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Организация продуктивного мышления                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Функционально-стоимостной анализ и теория ошибок                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|                                                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Введение в технологическое предпринимательство  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Современные подходы к организации бизнеса       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Финансовый профиль бизнеса                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Программное обеспечение измерительных процессов |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Интеллектуальные измерительные системы          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Цифровые измерительные устройства               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| IT-технологии в решении экологических задач     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Современные экологические проблемы              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|                                                                                                                                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |  |  |   |   |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|---|--|--|---|---|---|
| Современные методы решения проблем энерго-и ресурсосбережения                                                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |  |  |   |   |   |
| Проектная деятельность                                                                                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + | + |  |  |   | + |   |
| Методы и средства противодействия террористическо й деятельности в системах управления значимых объектов критической информационно й инфраструктуры |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |  |  | + |   |   |
| Реагирование на инциденты информационно й безопасности объектов критической информационно й инфраструктуры                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |  |  |   |   | + |

|                                                                                                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |  |  |   |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|---|--|--|---|--|
| Цифровая обработка сигналов в системах обеспечения информационной безопасности автоматизированных систем управления |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + | + |  |  |   |  |
| Методы интеллектуального анализа данных в обеспечении информационной безопасности                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + | + |  |  |   |  |
| Биометрические технологии контроля доступа                                                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |  |  | + |  |
| Средства и системы контроля и управления доступом                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |  |  | + |  |
| Электромагнитные поля и волны                                                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |   |  |  |   |  |
| Электродинамика и распространение радиоволн                                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |   |  |  |   |  |

|                                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |  |   |   |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|---|--|---|---|--|--|
| Учебная практика (экспериментальная) (4 семестр)                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |  |   |   |  |  |
| Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр)                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |  |   |   |  |  |
| Производственная практика (преддипломная) (10 семестр)                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + | + |  | + | + |  |  |
| Производственная практика (эксплуатационная) (6 семестр)                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |  | + | + |  |  |
| Производственная практика (научно-исследовательская работа) (8 семестр) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |   |  |   |   |  |  |
| Производственная практика (технологическая) (8 семестр)                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |  |   | + |  |  |
| Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации*                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |  |   |   |  |  |

|                                                                                  |  |  |  |  |   |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|---|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Мониторинг<br>информационно<br>й безопасности и<br>активный поиск<br>киберугроз* |  |  |  |  | + |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Методы<br>искусственного<br>интеллекта*                                          |  |  |  |  |   |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Технология<br>подготовки<br>выпускной<br>квалификационн<br>ой работы*            |  |  |  |  |   |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

\*факультативные дисциплины

## **4. СВЕДЕНИЯ ОБ УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Ресурсное обеспечение образовательной программы отвечает требованиям к условиям реализации образовательных программ высшего образования, определяемых ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

### **4.1. Общесистемное обеспечение программы**

Университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам. Перечень задействованных учебных лабораторий представлен в рабочих программах дисциплин, практик.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе «Лань» и к электронной информационно-образовательной среде университета. Университетом разработана информационная аналитическая система «Универис», доступ студента к которой осуществляется через личный кабинет. Студент имеет возможность ознакомиться с учебным планом, рабочими программами изучаемых дисциплин, практик, электронными образовательными ресурсами. В системе также хранятся сведения о результатах текущей и промежуточной аттестации каждого студента; через раздел «Топ-500» формируется электронное портфолио обучающегося, в том числе имеется возможность сохранения его работ и оценок за эти работы; имеется возможность общаться с любым участником образовательного процесса по электронной почте.

### **4.2. Материально-техническое обеспечение программы**

Учебные аудитории университета оснащены необходимым оборудованием и техническими средствами обучения, обеспечивающими проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и самостоятельной работы обучающихся, предусмотренными учебным планом вуза, и соответствующими действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Перечень материально-технического обеспечения, используемого при реализации образовательной программы, приведен в рабочих программах дисциплин и практик.

Помещения для самостоятельной работы студентов, оснащенные компьютерной техникой с возможностью выхода в сеть «Интернет», в том числе в электронную-информационно-образовательную среду университета.

Университет располагает необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, состав которого определен в рабочих программах дисциплин и практик.

Образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем учебным дисциплинам. Обучающимся обеспечен доступ к фондам учебно-методической документации.

### **4.3. Кадровое обеспечение реализации программы**

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы на иных условиях.

Квалификация педагогических работников университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в профессиональных стандартах (при наличии) и (или) квалификационных справочниках.

Все преподаватели занимаются научной, учебно-методической и (или) практической деятельностью, соответствующей профилю преподаваемых дисциплин.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень и (или) ученое звание, в общем числе педагогических работников университета, составляет не менее 70 %.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и (или) работников организаций, осуществляющих трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники, (имеющих стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет) в общем числе работников составляет не менее 3 %.

#### **4.4. Финансовые условия реализации программы**

Размер средств на реализацию образовательной программы ежегодно утверждается приказом ректора.

#### **4.5. Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе**

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе определяется в соответствии с Положением о внутренней независимой оценке качества образования.

#### **4.6. Особенности организации образовательного процесса по образовательной программе для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение по образовательной программе инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется университетом с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья совместно с другими обучающимися.

Университет предоставляет инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (по их заявлению) возможность обучения по образовательной программе, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и, при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

При необходимости для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть разработан индивидуальный порядок освоения образовательной программы.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрено использование специальных технических средств обучения и реабилитации, ассистивных информационных технологий.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах,

адаптированных к ограничениям их здоровья, в том числе с использованием специальных технических средств обучения и ассистивных информационных технологий.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья установлен особый порядок освоения дисциплин по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья с соблюдением принципов здоровьесберегающих технологий и адаптивной физической культуры.

В случае необходимости использования электронного обучения, дистанционных образовательных технологий для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Выбор методов обучения осуществляется преподавателями, исходя из их доступности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Конкретные формы и виды самостоятельной работы инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателями с учетом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Практическая подготовка обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья организуется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. При определении мест прохождения практики учитываются условия доступности и рекомендации о противопоказанных видах трудовой деятельности и рекомендуемых условиях труда, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации или абилитации инвалида.

Проведение текущей, промежуточной, государственной итоговой аттестации для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.