

Приложение 6 к Образовательной программе



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)
ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ (ШКОЛА)

**УТВЕРЖДАЮ**
Директор Института математики
и компьютерных технологий
(Школа)
Александр Г.А. 
«27» января 2022 г.

ПРОГРАММА

государственной итоговой аттестации

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ

10.05.01 Компьютерная безопасность

Программа специалитета

Безопасность компьютерных систем и сетей

в сфере деятельности органов государственной власти

Квалификация выпускника – специалист по защите информации

Форма обучения: *очная*

Нормативный срок освоения программы

(очная форма обучения) *5,5 лет*

Год начала подготовки: *2022*

Владивосток
2022

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
программы государственной итоговой аттестации

по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность
Безопасность компьютерных систем и сетей
в сфере деятельности органов государственной власти

Программа государственной итоговой аттестации составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 26 ноября 2020 г. № 1459.

Рассмотрена и утверждена на заседании УС Института математики и компьютерных технологий (Школы) «26» января 2022 г. (протокол № 03-01-22)

Рассмотрена и утверждена на заседании УС ДВФУ, в составе ОПОП «27» января 2022 г. (протокол № 01-22)

Руководитель ОП



Ю. В. Добржинский, канд.
технич. наук, профессор
департамента
информационной
безопасности

Заместитель директора
Института математики и
компьютерных технологий
(Школы) по учебной и
воспитательной работе



Е. В. Сапрыкина, канд. экон.
наук

И.о. директора департамента
информационной безопасности



А. Е. Боршевников

Пояснительная записка

Государственная итоговая аттестация выпускника ДВФУ по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность является обязательной и осуществляется после освоения основной образовательной программы в полном объеме.

Характеристика профессиональной деятельности выпускника:

Программа специалитета ориентирована на конкретные виды профессиональной деятельности, к которым готовится специалист по защите информации, исходя из потребностей рынка труда, научно-исследовательского и материально-технических ресурсов, а также с учетом требований профессиональных стандартов.

Профессиональная деятельность выпускника осуществляется в области компьютерной безопасности и ориентирована на:

- разработку и эксплуатацию средств и систем защиты информации компьютерных систем;
- доказательный анализ и обеспечение защищенности компьютерных систем от вредоносных программно-технических и информационных воздействий;
- организацию работ по выполнению требований режима защиты информации, в том числе информации ограниченного доступа (сведений, составляющих государственную тайну и конфиденциальной информации);
- проектирование программных и аппаратных средств защиты информации в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования.

Типы задач:

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

Области и сферы профессиональной деятельности выпускника:

- 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере защиты информации в компьютерных системах и сетях).

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

Требования к результатам освоения образовательной программы:

Совокупность запланированных результатов обучения обеспечивает формирование у выпускника всех компетенций, установленных ОПОП. В результате освоения основной профессиональной образовательной программы у выпускника формируются универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1 Определяет роль и значение информации, информатизации общества, информационных технологий, использует теоретические основы информационных процессов преобразования информации
		УК-1.2 Выбирает современные технические и программные средства и методы поиска, обобщения, обработки и передачи информации при создании документов различных типов, современные программные средства создания и редактирования документов, страниц сайтов, баз данных
		УК-1.3 Применяет методики поиска, сбора и обработки информации с помощью современных компьютерных технологий, системный подход при работе с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах, основы технологии создания баз данных для решения поставленных задач
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними
		УК-2.2 Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм
		УК-2.3 Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели
		УК-3.2 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды
		УК-3.3 Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат
Коммуникация	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и	УК-4.1 Способность использовать изученные лексические единицы в ситуациях повседневного, социально-культурного и делового общения на иностранном языке
		УК-4.2 Способность распознавать и употреблять изученные грамматические категории и конструкции для осуществления межкультурного общения на

	профессионального взаимодействия	иностранном языке УК-4.3 Способность строить высказывания, применяя изученные лексико-грамматические единицы в соответствии с правилами иностранного языка УК-4.4 Умение составлять и представлять в письменной форме в соответствии с требованиями к оформлению официально-деловые и академические тексты на русском языке: реферат, аннотацию, эссе, резюме, заявление, деловое письмо УК-4.5 Способность на основе полученных знаний и умений участвовать в дискуссии, создавать и представлять аудитории публичные устные выступления разных жанров
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Анализирует современное состояние общества на основе научного исторического знания УК-5.2 Объясняет особенности культурного многообразия общества в соответствии с научным историческим знанием УК-5.3 Отмечает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия в историческом контексте УК-5.4 Воспринимает межкультурное разнообразие общества и особенности взаимодействия в нем в социально-историческом, этическом и философском контекстах УК-5.5 Осуществляет межкультурное взаимодействие с помощью общих и специальных философских методов построения межкультурной коммуникации с учетом поставленных целей деятельности УК-5.6 Формирует и поддерживает способы интеграции участников межкультурного взаимодействия с учетом оснований их различий и общности, этического и философского контекстов
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-6.1 Формулирует основные принципы самоорганизации и саморазвития; выделяет основные этапы своей образовательной деятельности УК-6.2 Планирует собственное время; определяет стратегические, тактические и оперативные задачи УК-6.3 Проектирует траекторию личностного и профессионального развития УК-7.1 Понимает роль физической культуры и спорта в современном обществе, в жизни человека, подготовке его к социальной и профессиональной деятельности, значение физкультурно-спортивной активности в структуре здорового образа жизни и особенности планирования оптимального двигательного режима с учетом условий будущей профессиональной деятельности УК-7.2 Использует методику самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности в соответствии с нормативными требованиями и условиями будущей профессиональной деятельности УК-7.3 Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, регулярно занимаясь физическими упражнениями
Безопасность жизнедеятельности	УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в	УК-8.1 Идентифицирует опасные и вредные факторы, прогнозируя возможные последствия их воздействия в повседневной жизни, в производственной

	<p>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>деятельности, в условиях чрезвычайных ситуаций</p> <p>УК-8.2 Предлагает средства и методы профилактики опасностей и поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества</p> <p>УК-8.3 Разрабатывает мероприятия по защите населения и персонала в условиях реализации опасностей, в том числе и при возникновении чрезвычайных ситуаций, и военных конфликтов</p>
<p>Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность</p>	<p>УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>УК-9.1 Интерпретирует поведение субъектов экономики в терминах экономической теории</p> <p>УК-9.2 Собирает, анализирует и интерпретирует информацию об экономических процессах на микро- и макроуровне</p> <p>УК-9.3 Применяет модели экономической теории для решения задач в различных областях жизнедеятельности</p>
<p>Гражданская позиция</p>	<p>УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению</p>	<p>УК-10.1 Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней</p> <p>УК-10.2 Планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе</p> <p>УК-10.3 Соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции</p>

<p>Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции</p>	<p>Наименование показателя оценивания (результата обучения)</p>
<p>УК-1.1 Определяет роль и значение информации, информатизации общества, информационных технологий, использует теоретические основы информационных процессов преобразования информации</p>	<p><u>Знает</u> основные методы структурирования библиотек файлов, содержащих различную информацию;</p> <p><u>Умеет</u> структурировать полученную информацию, работать с файлами, рационально настраивать файловую структуру, применять физические принципы хранения информации;</p> <p><u>Владеет</u> навыками структурирования информации с использованием информационных моделей разного типа, структурирования библиотек файлов для облегчения восприятия и поиска информации, выявления закономерностей</p>
<p>УК-1.2 Выбирает современные технические и программные средства и методы поиска, обобщения, обработки и передачи информации при создании документов различных типов, современные программные средства создания и редактирования документов, страниц сайтов, баз данных</p>	<p><u>Знает</u> основные современные технические и программные средства получения, обработки, хранения и передачи научной информации и способы решения стандартных задач в профессиональной деятельности;</p> <p><u>Умеет</u> правильно использовать современные программные средства для решения поставленных задач;</p> <p><u>Владеет</u> навыками правильного применения современных методов информационных технологий и программных средств поиска, анализа, систематизации и передачи научной информации для решения стандартных задач</p>
<p>УК-1.3 Применяет методики поиска, сбора и обработки информации с помощью современных компьютерных технологий, системный подход при работе с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах, основы</p>	<p><u>Знает</u> основные методы поиска, сбора и обработки информации, основы системного анализа;</p> <p><u>Умеет</u> осуществлять поиск, обработку и анализ информации с помощью современных программных средств, методов и технологий;</p> <p><u>Владеет</u> навыками поиска и сортировки информации, применения современных компьютерных технологий для</p>

технологии создания баз данных для решения поставленных задач	решения конкретных задач
УК-2.1 Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними	<i>Знает</i> какой круг задач необходимо выполнить в рамках поставленных целей и их взаимосвязь; <i>Умеет</i> определять круг задач в рамках поставленной цели, определять связь между ними; <i>Владеет</i> навыками вывода задач из поставленной цели, определения связи между ними
УК-2.2 Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм	<i>Знает</i> требования к реализации задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений; <i>Умеет</i> планировать реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений; <i>Владеет</i> навыками планирования реализации задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений
УК-2.3 Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования	<i>Знает</i> основные требования, предъявляемые к результатам проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования; <i>Умеет</i> правильно намечать возможности по достижению результатов проекта, предлагать возможности их совершенствования; <i>Владеет</i> навыками выделения результатов проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования
УК-3.1 Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	<i>Знает</i> роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели; <i>Умеет</i> организовать деятельность в рамках роли в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели; <i>Владеет</i> навыками реализации роли в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели
УК-3.2 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды	<i>Знает</i> структуру процесса обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды; <i>Умеет</i> осуществлять обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; <i>Владеет</i> навыками обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды
УК-3.3 Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат	<i>Знает</i> требования к нормам и установленным правилам командной работы; несет личную ответственность за результат; <i>Умеет</i> соблюдать нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат; <i>Владеет</i> навыками по поддержанию и транслированию норм и установленных правил командной работы; несет личную ответственность за результат
УК-4.1 Способность использовать изученные лексические единицы в ситуациях повседневно-бытового, социально-культурного и делового общения на иностранном языке	<i>Знает</i> основные лексические единицы; <i>Умеет</i> использовать изученные лексические единицы; <i>Владеет</i> навыками использования изученных лексических единиц в ситуациях повседневно-бытового, социально-культурного и делового общения на иностранном языке
УК-4.2 Способность распознавать и употреблять изученные грамматические категории и конструкции для осуществления межкультурного общения на иностранном языке	<i>Знает</i> основные грамматические категории и конструкции; <i>Умеет</i> распознавать изученные грамматические категории и конструкции; <i>Владеет</i> навыками употребления изученных грамматических категорий и конструкций для осуществления межкультурного

	общения на иностранном языке
УК-4.3 Способность строить высказывания, применяя изученные лексико-грамматические единицы в соответствии с правилами иностранного языка	<u>Знает</u> основные принципы построения высказываний; <u>Умеет</u> строить высказывания, применяя изученные лексико-грамматические единицы; <u>Владеет</u> навыками построения высказываний, применяя изученные лексико-грамматические единицы в соответствии с правилами иностранного языка
УК-4.4 Умение составлять и представлять в письменной форме в соответствии с требованиями к оформлению официально-деловые и академические тексты на русском языке: реферат, аннотацию, эссе, резюме, заявление, деловое письмо	<u>Знает</u> основные принципы составления и оформления академических текстов и официальных документов; <u>Умеет</u> создавать письменный текст в соответствии с коммуникативными целями и задачами, оформлять его в соответствии с нормами современного русского литературного языка, формальными требованиями к структуре и жанру; <u>Владеет</u> навыками составления письменных текстов различных жанров: реферата, аннотации, эссе, резюме, заявления, делового письма
УК-4.5 Способность на основе полученных знаний и умений участвовать в дискуссии, создавать и представлять аудитории публичные устные выступления разных жанров	<u>Знает</u> основные положения риторики и правила подготовки устного выступления, основные принципы и законы эффективной коммуникации; <u>Умеет</u> оформлять устный текст в соответствии с нормами современного русского литературного языка, формальными требованиями и риторическими принципами, свободно пользоваться речевыми средствами книжных стилей современного русского языка; <u>Владеет</u> основными навыками ораторского мастерства: подготовки и осуществления устных публичных выступлений различных типов и жанров (информирующее, убеждающее, протоколно-этикетное и т.д.), ведения конструктивной дискуссии
УК-5.1 Анализирует современное состояние общества на основе научного исторического знания	<u>Знает</u> основные теории исторического процесса; <u>Умеет</u> выделять основные этапы истории; <u>Владеет</u> навыками описания и характеристик причин исторических процессов на различных этапах истории
УК-5.2 Объясняет особенности культурного многообразия общества в соответствии с научным историческим знанием	<u>Знает</u> основные этапы исторического пути России; <u>Умеет</u> обосновать общеисторические закономерности и особенные черты развития России на разных этапах истории; характеризует роль и место России в мировой истории; <u>Владеет</u> навыками анализа и сопоставления исторических фактов, процессов, явлений
УК-5.3 Отмечает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия в историческом контексте	<u>Знает</u> роль исторических знаний в жизни современного общества, уважительно относится к историко-культурному наследию России и мира; <u>Умеет</u> вести аргументированную дискуссию с опорой на исторические примеры; <u>Владеет</u> навыками находить и использовать информацию об историческом разнообразии и социокультурных особенностях моделей общественного развития
УК-5.4 Воспринимает межкультурное разнообразие общества и особенности взаимодействия в нем в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<u>Знает</u> философские основания и историю становления системного рефлексивного мышления, позволяющего воспринимать межкультурное разнообразие общества; <u>Умеет</u> использовать техники системного рефлексивного мышления для восприятия и описания межкультурного разнообразия общества; <u>Владеет</u> навыками для восприятия социально-исторического, этического и философского контекста ситуации межкультурного взаимодействия
УК-5.5 Осуществляет межкультурное взаимодействие с помощью общих и специальных философских методов построения межкультурной коммуникации с учетом поставленных	<u>Знает</u> принципы общих и специальных философских методов построения межкультурной коммуникации на основании рефлексивного мышления; <u>Умеет</u> применять общие и специальные философские методы для построения межкультурной коммуникации в рамках

целей деятельности	современного общества; <u>Владеет</u> навыками межкультурной коммуникации с позиции философского знания, общих и специальных методов восприятия иного культурного опыта
УК-5.6 Формирует и поддерживает способы интеграции участников межкультурного взаимодействия с учетом оснований их различий и общности, этического и философского контекстов	<u>Знает</u> историю формирования различий этического и философского контекстов межкультурного взаимодействия в современном обществе; <u>Умеет</u> использовать техники построения интеграционных связей межкультурного взаимодействия; <u>Владеет</u> навыками поддержания интеграционного взаимодействия на основании техник системного рефлексивного мышления
УК-6.1 Формулирует основные принципы самоорганизации и саморазвития; выделяет основные этапы своей образовательной деятельности	<u>Знает</u> особенности самоорганизации и саморазвития личности; сущность образовательной деятельности; <u>Умеет</u> определять основные принципы самоорганизации и саморазвития; <u>Владеет</u> навыками формулировки этапов своей образовательной деятельности
УК-6.2 Планирует собственное время; определяет стратегические, тактические и оперативные задачи	<u>Знает</u> особенности стратегических, тактических и оперативных задач; специфику программы образовательной деятельности; <u>Умеет</u> планировать собственное время; <u>Владеет</u> навыками создания программы образовательной деятельности
УК-6.3 Проектирует траекторию личностного и профессионального развития	<u>Знает</u> особенности личностного и профессионального развития; сущность траектории развития личности; <u>Умеет</u> выделять этапы личностного и профессионального развития; <u>Владеет</u> навыками проектирования личностного и профессионального развития
УК-7.1 Понимает роль физической культуры и спорта в современном обществе, в жизни человека, подготовке его к социальной и профессиональной деятельности, значение физкультурно-спортивной активности в структуре здорового образа жизни и особенности планирования оптимального двигательного режима с учетом условий будущей профессиональной деятельности	<u>Знает</u> значение роли физической культуры и спорта в современном обществе, в жизни человека, подготовке его к социальной и профессиональной деятельности, значение физкультурно-спортивной активности в структуре здорового образа жизни и особенности планирования оптимального двигательного режима с учетом условий будущей профессиональной деятельности; <u>Умеет</u> организовать самостоятельные занятия по физической культуре; <u>Владеет</u> навыками планирования двигательного режима с учетом профессиональной деятельности
УК-7.2 Использует методику самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности в соответствии с нормативными требованиями и условиями будущей профессиональной деятельности	<u>Знает</u> средства и методы самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности; <u>Умеет</u> применять основные методы самоконтроля в процессе занятий физической культурой и спортом; <u>Владеет</u> способностью определять самочувствие, уровень развития физических качеств и двигательных навыков
УК-7.3 Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, регулярно занимаясь физическими упражнениями	<u>Знает</u> основные положения теории и методики физической культуры и спорта; <u>Умеет</u> обеспечивать сохранение и укрепление индивидуального здоровья с помощью основных двигательных действий и базовых видов спорта; <u>Владеет</u> технологиями планирования физического совершенствования и способами занятий разнообразными видами двигательной деятельности
УК-8.1 Идентифицирует опасные и вредные факторы, прогнозируя возможные последствия их воздействия в повседневной жизни, в производственной деятельности, в условиях чрезвычайных ситуаций	<u>Знает</u> характеристику и признаки опасных и вредных факторов, возможные последствия их воздействия; <u>Умеет</u> устанавливать причинно-следственные связи между опасностью и возможным последствием воздействия, оценивать потенциальный риск; <u>Владеет</u> методами идентификации опасных и вредных

	факторов, прогноза возможных последствий их воздействия в различных сферах деятельности, в том числе и в условиях чрезвычайных ситуации
УК-8.2 Предлагает средства и методы профилактики опасностей и поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества	<i>Знает</i> принципы, методы и средства для поддержания безопасных условий жизнедеятельности и профилактики опасностей; <i>Умеет</i> выбирать и применять конкретные средства и методы защиты для обеспечения безопасности в различных заданных ситуациях; <i>Владеет</i> инструментами и методами предупреждения воздействия опасностей и поддержания безопасных условий жизнедеятельности
УК-8.3 Разрабатывает мероприятия по защите населения и персонала в условиях реализации опасностей, в том числе и при возникновении чрезвычайных ситуаций, и военных конфликтов	<i>Знает</i> основные мероприятия, необходимые для защиты человека от опасных и вредных производственных факторов, а также при возникновении чрезвычайных ситуаций природного, техногенного характера и военных конфликтов; <i>Умеет</i> разрабатывать мероприятия, необходимые для обеспечения безопасности объекта защиты в условиях реализации опасностей; <i>Владеет</i> способностью самостоятельно разработать и обосновать мероприятия для защиты человека в конкретных условиях реализации опасностей, в том числе и при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
УК-9.1 Интерпретирует поведение субъектов экономики в терминах экономической теории	<i>Знает</i> основные закономерности, лежащие в основе деятельности экономических субъектов и их роль в функционировании экономики; <i>Умеет</i> обобщать и анализировать необходимую экономическую информацию для решения конкретных теоретических и практических задач; <i>Владеет</i> понятийным аппаратом дисциплины и важнейшими экономическими терминами
УК-9.2 Собирает, анализирует и интерпретирует информацию об экономических процессах на микро- и макроуровне	<i>Знает</i> основные тенденции развития экономики как на микро-, так и на макроуровне; <i>Умеет</i> анализировать во взаимосвязи экономические явления и процессы на микро- и макроуровне; <i>Владеет</i> навыками поиска и использования информации об экономических явлениях, событиях и проблемах
УК-9.3 Применяет модели экономической теории для решения задач в различных областях жизнедеятельности	<i>Знает</i> методы построения моделей экономической теории; <i>Умеет</i> строить стандартные теоретические модели экономической теории, анализировать и интерпретировать полученные результаты; <i>Владеет</i> основными методами и теоретическим инструментарием изучения экономических явлений и процессов
УК-10.1 Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней	<i>Знает</i> сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями; <i>Умеет</i> анализировать действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней; <i>Владеет</i> навыками работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами, регулирующими борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности
УК-10.2 Планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе	<i>Знает</i> методы, способы и средства воздействия на участников общественных отношений по формированию нетерпимого отношения к проявлениям правового нигилизма, в том числе к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупции и др. ; <i>Умеет</i> реализовывать мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и мероприятия по

	<p>правовому воспитанию и профилактике правового нигилизма, в том числе в части противодействия коррупции, экстремизму, терроризму и др.;</p> <p><u>Владеет</u> навыками формирования гражданской позиции и правосознания, обеспечивающие предотвращение правового нигилизма, противодействие коррупции, экстремизму и терроризму и др.</p>
УК-10.3 Соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции	<p><u>Знает</u> действующее законодательство и нормы, регулирующие общественное взаимодействие на основе нетерпимого отношения к коррупции;</p> <p><u>Умеет</u> участвовать в общественных отношениях на основе нетерпимого отношения к коррупции;</p> <p><u>Владеет</u> навыками общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции</p>

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	ОПК-1 Способен оценивать роль информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе, их значение для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства	ОПК-1.1 Определяет понятие информации, информационной безопасности, место и роль информационной безопасности в системе национальной безопасности Российской Федерации, основы государственной информационной политики
		ОПК-1.2 Решает профессиональные задачи информационной безопасности с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний
		ОПК-1.3 Осуществляет теоретическое и экспериментальное исследования объективных потребностей личности, общества и государства в контексте защиты информации
	ОПК-2 Способен применять программные средства системного и прикладного назначений, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Определяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
		ОПК-2.2 Разрабатывает системное и прикладное программное обеспечение для многозадачных, многопользовательских и многопроцессорных сред, а также для сред с интерфейсом, управляемым сообщениями
		ОПК-2.3 Применяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
	ОПК-3 Способен на основании совокупности математических методов разрабатывать,	ОПК-3.1 Понимает основные задачи векторной алгебры, дискретной математики, аналитической геометрии

	<p>обосновывать и реализовывать процедуры решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-3.2 Производит оценку качества полученных решений прикладных задач</p>
		<p>ОПК-3.3 Применяет необходимые математические методы для решения задач профессиональной деятельности</p>
	<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</p>	<p>ОПК-4.1 Определяет необходимые физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности</p>
		<p>ОПК-4.2 Применяет методы исследования физических явлений и процессов</p>
		<p>ОПК-4.3 Решает типовые прикладные физические задачи</p>
	<p>ОПК-5 Способен применять нормативные правовые акты, нормативные и методические документы, регламентирующие деятельность по защите информации в сфере профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-5.1 Использует основные понятия и характеризует базовые отрасли права применяемые в профессиональной деятельности организации</p>
		<p>ОПК-5.2 Обосновывает решения, связанные с реализацией правовых норм по защите информации в пределах должностных обязанностей, предпринимает необходимые меры по восстановлению нарушенных прав</p>
		<p>ОПК-5.3 Анализирует и разрабатывает проекты локальных правовых актов, инструкций, регламентов и организационно-распорядительных документов, регламентирующих работу по обеспечению информационной безопасности в организации</p>
	<p>ОПК-6 Способен при решении профессиональных задач организовывать защиту информации ограниченного доступа в соответствии с нормативными правовыми актами, нормативными и методическими документами Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Федеральной службы по техническому и экспортному контролю</p>	<p>ОПК-6.1 Использует нормативные, руководящие и методические документы уполномоченных федеральных органов исполнительной власти по защите информации ограниченного доступа</p>
		<p>ОПК-6.2 Разрабатывает проекты инструкций, регламентов, положений и приказов, регламентирующих защиту информации ограниченного доступа в организации</p>
		<p>ОПК-6.3 Составляет плановую и отчетную документацию в соответствии с нормативными правовыми актами, нормативными и методическими документами Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Федеральной службы по техническому и экспортному контролю</p>
	<p>ОПК-7 Способен создавать программы на языках высокого и низкого уровня, применять методы и инструментальные</p>	<p>ОПК-7.1 Определяет основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий</p>

	<p>средства программирования для решения профессиональных задач, осуществлять обоснованный выбор инструментария программирования и способов организации программ</p>	<p>ОПК-7.2 Применяет языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и</p> <p>ОПК-7.3 Осуществляет разработку, документирование, тестирование и отладку программ</p>
	<p>ОПК-8 Способен применять методы научных исследований при проведении разработок в области обеспечения безопасности компьютерных систем и сетей</p>	<p>ОПК-8.1 Понимает защитные механизмы и средства обеспечения сетевой безопасности</p> <p>ОПК-8.2 Осуществляет меры противодействия нарушениям сетевой безопасности с использованием различных программных и аппаратных средств защиты</p> <p>ОПК-8.3 Применяет защищенные протоколы, межсетевые экраны и средства обнаружения вторжений для защиты информации в сетях</p>
	<p>ОПК-9 Способен решать задачи профессиональной деятельности с учетом текущего состояния и тенденций развития методов защиты информации в операционных системах, компьютерных сетях и системах управления базами данных, а также методов и средств защиты информации от утечки по техническим каналам, сетей и систем передачи информации</p>	<p>ОПК-9.1 Понимает организацию защиты информации от утечки по техническим каналам на объектах информатизации</p> <p>ОПК-9.2 Использует возможности технических средств перехвата информации</p> <p>ОПК-9.3 Анализирует тенденции развития методов защиты информации в операционных системах, компьютерных сетях и системах управления базами данных</p>
	<p>ОПК-10 Способен анализировать тенденции развития методов и средств криптографической защиты информации, использовать средства криптографической защиты информации при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-10.1 Использует зарубежные и российские криптографические стандарты</p> <p>ОПК-10.2 Применяет криптографические алгоритмы на практике при решении задач криптографическими методами</p> <p>ОПК-10.3 Определяет подходы к разработке и анализу безопасности криптографических протоколов</p>
	<p>ОПК-11 Способен разрабатывать политики безопасности, политики управления доступом и информационными потоками в компьютерных системах с учетом угроз безопасности информации и требований по защите информации</p>	<p>ОПК-11.1 Определяет основные виды политик управления доступом и информационными потоками в компьютерных системах</p> <p>ОПК-11.2 Разрабатывает модели угроз и модели нарушителя безопасности компьютерных систем</p> <p>ОПК-11.3 Выбирает способы моделирования безопасности компьютерных систем, в том числе моделирования управления доступом и информационными потоками в компьютерных системах</p>
	<p>ОПК-12 Способен администрировать операционные системы и выполнять работы по</p>	<p>ОПК-12.1 Понимает принципы построения современных операционных систем и особенности их применения</p>

	восстановлению работоспособности прикладного и системного программного обеспечения	ОПК-12.2 Использует методы системного программирования
		ОПК-12.3 Разрабатывает системное и прикладное программное обеспечение для многозадачных, многопользовательских и многопроцессорных сред, а также для сред с интерфейсом, управляемым сообщениями
	ОПК-13 Способен разрабатывать компоненты программных и программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных системах и проводить анализ их безопасности	ОПК-13.1 Применяет общие принципы построения и использования современных языков программирования высокого уровня
		ОПК-13.2 Разрабатывает эффективные алгоритмы и программы
		ОПК-13.3 Использует методы оценки качества готового программного обеспечения
	ОПК-14 Способен проектировать базы данных, администрировать системы управления базами данных в соответствии с требованиями по защите информации	ОПК-14.1 Понимает характеристики и типы систем баз данных
		ОПК-14.2 Настраивает и применяет современные системы управления базами данных
		ОПК-14.3 Составляет запросы для поиска информации в базах данных
	ОПК-15 Способен администрировать компьютерные сети и контролировать корректность их функционирования	ОПК-15.1 Администрирует работы с компьютерными сетями
		ОПК-15.2 Настраивает и обслуживает современные компьютерные сети
		ОПК-15.3 Применяет средства контроля корректности функционирования компьютерных сетей
	ОПК-16 Способен проводить мониторинг работоспособности и анализ эффективности средств защиты информации в компьютерных системах и сетях	ОПК-16.1 Осуществляет анализ эффективности средств защиты информации в компьютерных системах и сетях
		ОПК-16.2 Определяет подходы к анализу средств защиты информации в компьютерных системах и сетях
		ОПК-16.3 Проводит мониторинг работоспособности средств защиты информации в компьютерных системах и сетях
	ОПК-17 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	ОПК-17.1 Определяет основные этапы и закономерности исторического развития России
		ОПК-17.2 Осуществляет анализ основных этапов и закономерностей исторического развития России, ее место и роль в контексте всеобщей истории
		ОПК-17.3 Осуществляет деятельность по формированию гражданской позиции и развитию патриотизма
	ОПК-4.1 Способен организовывать защиту информации в компьютерных	ОПК-4.1.1 Определяет инструменты и методы анализа функционального объекта защиты и его составляющих

	системах и сетях (по областям применения)	ОПК-4.1.2 Анализирует и выбирает современные математические методы защиты информации
		ОПК-4.1.3 Осуществляет разработку алгоритмов, реализующих современные математические методы защиты информации
	ОПК-4.2 Способен анализировать защищенность, проводить мониторинг, аудит и контрольные проверки работоспособности и защищенности компьютерных систем и сетей (по областям применения)	ОПК-4.2.1 Проводит выявление возможных источников повышения устойчивости к деструктивным воздействиям на информационные ресурсы
		ОПК-4.2.2 Проводит анализ работоспособности и защищенности компьютерных систем и сетей (по областям применения)
		ОПК-4.2.3 Разрабатывает схемы аудита и контрольных проверок работоспособности
	ОПК-4.3 Способен разрабатывать и анализировать корректность политики информационной безопасности компьютерных систем и сетей (по областям применения)	ОПК-4.3.1 Учитывает реализацию математических методов в программных и программно-аппаратных средствах защиты информации
		ОПК-4.3.2 Анализирует и формирует политики информационной безопасности компьютерных систем и сетей (по областям применения)
		ОПК-4.3.3 Осуществляет комплекс мер безопасности объекта защиты с применением программных и программно-аппаратных средств защиты информации с учетом реализованных в них математических методов

Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Результаты обучения по дисциплинам (модулям), практикам
ОПК-1.1 Определяет понятие информации, информационной безопасности, место и роль информационной безопасности в системе национальной безопасности Российской Федерации, основы государственной информационной политики	Знает понятия информации и информационной безопасности Умеет определять место и роль информационной безопасности в системе национальной безопасности Российской Федерации Владеет основами государственной информационной политики
ОПК-1.2 Решает профессиональные задачи информационной безопасности с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний	Знает источники и классификацию угроз информационной безопасности Умеет классифицировать и оценивать угрозы информационной безопасности Владеет методиками решения профессиональных задач информационной безопасности с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний
ОПК-1.3 Осуществляет теоретическое и экспериментальное исследования объективных потребностей личности, общества и государства в контексте защиты информации	Знает основные понятия, связанные с обеспечением информационно-психологической безопасности личности, общества и государства Умеет классифицировать понятия информационного

	<p>противоборства</p> <p>Владеет теоретическими и экспериментальными методами исследования объективных потребностей личности, общества и государства в контексте защиты информации</p>
ОПК-2.1 Определяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	<p>Знает классификацию современных компьютерных систем</p> <p>Умеет применять типовые программные средства сервисного назначения</p> <p>Владеет навыками поиска информации в глобальной информационной сети Интернет</p>
ОПК-2.2 Разрабатывает системное и прикладное программное обеспечение для многозадачных, многопользовательских и многопроцессорных сред, а также для сред с интерфейсом, управляемым сообщениями	<p>Знает основы поиска информации в глобальной информационной сети Интернет</p> <p>Умеет пользоваться сетевыми средствами для обмена данными</p> <p>Владеет навыками подготовки документов в среде типовых офисных пакетов</p>
ОПК-2.3 Применяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	<p>Знает назначение и основные компоненты систем баз данных</p> <p>Умеет назначение и основные компоненты систем баз данных;</p> <p>Владеет навыками применения технических и программных средств тестирования</p>
ОПК-3.1 Понимает основные задачи векторной алгебры, дискретной математики, аналитической геометрии	<p>Знает основные методы дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких действительных переменных</p> <p>Умеет использовать типовые модели и методы математического анализа при решении стандартных прикладных задач</p> <p>Владеет навыками типовых расчетов с использованием основных формул дифференциального и интегрального исчисления</p>
ОПК-3.2 Производит оценку качества полученных решений прикладных задач	<p>Знает основные понятия теории вероятностей, теории случайных процессов, математической статистики</p> <p>Умеет применять стандартные вероятностные и статистические модели к решению типовых прикладных задач</p> <p>Владеет навыками использования расчетных формул и таблиц при решении стандартных вероятностно-статистических задач</p>
ОПК-3.3 Применяет необходимые математические методы для решения задач профессиональной деятельности	<p>Знает основные методы решения задач профессиональной области с применением дискретных моделей</p> <p>Умеет применять стандартные методы дискретной математики к решению типовых задач</p> <p>Владеет навыками самостоятельного решения комбинаторных задач и навыками нахождения различных параметров и представлений булевых функций</p>
ОПК-4.1 Определяет необходимые физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности	<p>Знает основополагающие принципы механики, термодинамики и молекулярной физики</p> <p>Умеет решать базовые прикладные физические задачи</p> <p>Владеет методами расчета прикладных физических задач</p>

<p>ОПК-4.2 Применяет методы исследования физических явлений и процессов</p>	<p>Знает основные положения электричества, магнетизма и электротехники</p> <p>Умеет анализировать процессы, протекающие в линейных и нелинейных электрических цепях</p> <p>Владеет методами расчета простых линейных и нелинейных электрических цепей</p>
<p>ОПК-4.3 Решает типовые прикладные физические задачи</p>	<p>Знает основные положения колебаний ,оптики и квантовой физики</p> <p>Умеет решать базовые прикладные физические задачи колебаний ,оптики и квантовой физики</p> <p>Владеет методами расчета колебаний ,оптики и квантовой физики</p>
<p>ОПК-5.1 Использует основные понятия и характеризует базовые отрасли права применяемые в профессиональной деятельности организации</p>	<p>Знает основы: российской правовой системы и законодательства</p> <p>Умеет обосновывать решения, связанные с реализацией правовых норм по защите информации</p> <p>Владеет навыками предпринимать необходимые меры по восстановлению нарушенных прав</p>
<p>ОПК-5.2 Обосновывает решения, связанные с реализацией правовых норм по защите информации в пределах должностных обязанностей, предпринимает необходимые меры по восстановлению нарушенных прав</p>	<p>Знает правовые основы организации защиты персональных данных и охраны результатов интеллектуальной деятельности</p> <p>Умеет анализировать и разрабатывать проекты локальных правовых актов</p> <p>Владеет навыками формулировать основные требования по защите конфиденциальной информации, персональных данных и охране результатов интеллектуальной деятельности в организации</p>
<p>ОПК-5.3 Анализирует и разрабатывает проекты локальных правовых актов, инструкций, регламентов и организационно-распорядительных документов, регламентирующих работу по обеспечению информационной безопасности в организации</p>	<p>Знает правовые основы организации защиты государственной тайны и конфиденциальной информации</p> <p>Умеет разрабатывать проекты инструкций, регламентов и организационно-распорядительных документов, регламентирующих работу по обеспечению информационной безопасности в организации</p> <p>Владеет навыками формулировать основные требования при лицензировании деятельности в области защиты информации, сертификации и аттестации по требованиям безопасности информации</p>
<p>ОПК-6.1Использует нормативные, руководящие и методические документы уполномоченных федеральных органов исполнительной власти по защите информации ограниченного доступа</p>	<p>Знает задачи органов защиты государственной тайны и служб защиты информации на предприятиях</p> <p>Умеет формулировать основные требования, предъявляемые к физической защите объекта и пропускному режиму в организации</p> <p>Владеет навыками разрабатывать проекты инструкций, регламентов, положений и приказов, регламентирующих защиту информации ограниченного доступа в организации</p>
<p>ОПК-6.2 Разрабатывает проекты инструкций, регламентов, положений и приказов, регламентирующих защиту информации ограниченного доступа в организации</p>	<p>Знает основы разработки проектов инструкций, регламентов, положений и приказов, регламентирующих защиту информации ограниченного доступа в организации</p> <p>Умеет разрабатывать модели угроз и модели нарушителя объекта информатизации</p> <p>Владеет навыками формулировать основные требования, предъявляемые к физической защите объекта и пропускному</p>

	режиму в организации
ОПК-6.3 Составляет плановую и отчетную документацию в соответствии с нормативными правовыми актами, нормативными и методическими документами Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Федеральной службы по техническому и экспортному контролю	<p>Знает нормативные, руководящие и методические документы уполномоченных федеральных органов исполнительной власти по защите информации ограниченного доступа</p> <p>Умеет определить политику контроля доступа работников к информации ограниченного доступа</p> <p>Владеет основами аттестации объектов информатизации и сертификации средств защиты информации</p>
ОПК-7.1 Определяет основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий	<p>Знает области и особенности применения языков программирования высокого уровня</p> <p>Умеет работать с интегрированной средой разработки программного обеспечения</p> <p>Владеет навыками разрабатывать и реализовывать на языке высокого уровня алгоритмы решения типовых профессиональных задач</p>
ОПК-7.2 Применяет языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и	<p>Знает основные алгоритмы сортировки и поиска данных</p> <p>Умеет применять известные методы программирования и возможности базового языка программирования для решения типовых профессиональных задач</p> <p>Владеет навыками разработки алгоритмов решения типовых профессиональных задач;</p>
ОПК-7.3 Осуществляет разработку, документирование, тестирование и отладку программ	<p>Знает общие сведения о методах проектирования, документирования, разработки, тестирования и отладки программного обеспечения</p> <p>Умеет разрабатывать программы для работы с файлами как с источником данных</p> <p>Владеет навыками применять известные методы программирования и возможности базового языка программирования для программно-технических комплексов</p>
ОПК-8.1 Понимает защитные механизмы и средства обеспечения сетевой безопасности	<p>Знает средства и методы хранения и передачи аутентификационной информации</p> <p>Умеет разрабатывать модели угроз и модели нарушителя безопасности компьютерных систем</p> <p>Владеет навыками разработки программных модулей, реализующих задачи, связанные с обеспечением безопасности операционных систем распространенных семейств</p>
ОПК-8.2 Осуществляет меры противодействия нарушениям сетевой безопасности с использованием различных программных и аппаратных средств защиты	<p>Знает механизмы реализации атак в сетях TCP/IP;</p> <p>Умеет применять защищенные протоколы, межсетевые экраны и средства обнаружения вторжений для защиты информации в сетях;</p> <p>Владеет навыками настройки межсетевых экранов</p>
ОПК-8.3 Применяет защищенные протоколы, межсетевые экраны и средства обнаружения вторжений для защиты информации в сетях	<p>Знает основные виды политик управления доступом и информационными потоками в компьютерных системах</p> <p>Умеет разрабатывать частные политики безопасности компьютерных систем, в том числе политики управления доступом и информационными потоками</p> <p>Владеет методиками анализа сетевого трафика</p>

ОПК-9.1 Понимает организацию защиты информации от утечки по техническим каналам на объектах информатизации	<p>Знает технические каналы утечки информации</p> <p>Умеет пользоваться нормативными документами в области технической защиты информации</p> <p>Владеет подходами к разработке и анализу безопасности криптографических протоколов</p>
ОПК-9.2 Использует возможности технических средств перехвата информации	<p>Знает способы передачи и распределения информации в телекоммуникационных системах и сетях</p> <p>Умеет анализировать тенденции развития систем и сетей электросвязи, внедрения новых служб и услуг связи</p> <p>Владеет методами и средствами технической и крипто-защиты информации</p>
ОПК-9.3 Анализирует тенденции развития методов защиты информации в операционных системах, компьютерных сетях и системах управления базами данных	<p>Знает основные телекоммуникационные протоколы</p> <p>Умеет анализировать тенденции развития систем и сетей электросвязи, внедрения новых служб и услуг связи</p> <p>Владеет навыками организации защиты информации от утечки по техническим каналам на объектах информатизации;</p>
ОПК-10.1 Использует зарубежные и российские криптографические стандарты	<p>Знает базовые понятия теории эллиптических кривых протоколов</p> <p>Умеет эффективно производить операции с большими числами, а также в кольцах вычетов, кольцах многочленов и конечных полях</p> <p>Владеет навыками эффективного вычисления в кольцах вычетов и в кольцах многочленов</p>
ОПК-10.2 Применяет криптографические алгоритмы на практике при решении задач криптографическими методами	<p>Знает основные методы проверки чисел и многочленов на простоту, построения больших простых чисел, разложения чисел и многочленов на множители, дискретного логарифмирования в конечных циклических группах</p> <p>Умеет оценивать теоретическую сложность применяемых алгоритмов</p> <p>Владеет методами построения быстрых вычислительных алгоритмов алгебры и теории чисел</p>
ОПК-10.3 Определяет подходы к разработке и анализу безопасности криптографических протоколов	<p>Знает основные типы криптопротоколов и принципов их построения с использованием шифрсистем</p> <p>Умеет проводить анализ криптографических протоколов, в том числе с использованием автоматизированных средств</p> <p>Владеет подходами к разработке и анализу безопасности криптографических протоколов</p>
ОПК-11.1 Определяет основные виды политик управления доступом и информационными потоками в компьютерных системах	<p>Знает средства и методы предотвращения и обнаружения вторжений</p> <p>Умеет формулировать и настраивать политику безопасности основных операционных систем, а также локальных компьютерных сетей, построенных на их основе;</p> <p>Владеет навыками разрабатывать частные политики безопасности компьютерных систем</p>
ОПК-11.2 Разрабатывает модели угроз и модели нарушителя безопасности компьютерных систем	<p>Знает основные формальные модели дискреционного, мандатного, ролевого управления доступом, модели изолированной программной среды и безопасности информационных потоков</p> <p>Умеет разрабатывать модели угроз и модели нарушителя безопасности компьютерных систем</p>

	Владеет навыками использовать стандартные вероятностно-статистические методы анализа экспериментальных данных
ОПК-11.3 Выбирает способы моделирования безопасности компьютерных систем, в том числе моделирования управления доступом и информационными потоками в компьютерных системах	<p>Знает алгоритмы моделирования безопасности компьютерных систем</p> <p>Умеет разрабатывать модели угроз и модели нарушителя безопасности компьютерных систем</p> <p>Владеет способами моделирования безопасности компьютерных систем, в том числе моделирования управления доступом и информационными потоками в компьютерных системах;</p>
ОПК-12.1 Понимает принципы построения современных операционных систем и особенности их применения	<p>Знает политику безопасности основных операционных систем</p> <p>Умеет осуществлять меры противодействия нарушениям сетевой безопасности</p> <p>Владеет навыками организации операционных систем в соответствии с требованиями по защите информации</p>
ОПК-12.2 Использует методы системного программирования	<p>Знает показатели качества и критерии оценки в задачах системного программирования</p> <p>Умеет формировать требования и разрабатывать внешние спецификации для разрабатываемого программного обеспечения</p> <p>Владеет навыками разработки программных спецификаций</p>
ОПК-12.3 Разрабатывает системное и прикладное программное обеспечение для многозадачных, многопользовательских и многопроцессорных сред, а также для сред с интерфейсом, управляемым сообщениями	<p>Знает основные принципы конфигурирования и администрирования операционных систем</p> <p>Умеет применять основные методы программирования в выбранной операционной среде</p> <p>Владеет навыками системного программирования</p>
ОПК-13.1 Применяет общие принципы построения и использования современных языков программирования высокого уровня	<p>Знает язык программирования высокого уровня (объектно-ориентированное программирование);</p> <p>Умеет формализовать поставленную задачу</p> <p>Владеет навыками разработки, отладки, документирования и тестирования программ</p>
ОПК-13.2 Разрабатывает эффективные алгоритмы и программы	<p>Знает современные технологии программирования</p> <p>Умеет проводить оценку вычислительной сложности алгоритма</p> <p>Владеет навыками разработки алгоритмов для решения типовых профессиональных задач</p>
ОПК-13.3 Использует методы оценки качества готового программного обеспечения	<p>Знает показатели качества программного обеспечения</p> <p>Умеет работать с интегрированными средами разработки программного обеспечения;</p> <p>Владеет навыками проводить оценку вычислительной сложности</p>
ОПК-14.1 Понимает характеристики и типы систем баз данных	<p>Знает характеристики и типы систем баз данных</p> <p>Умеет проектировать реляционные базы данных</p> <p>Владеет навыками осуществлять нормализацию отношений при проектировании реляционной базы данных</p>
ОПК-14.2 Настраивает и применяет современные системы управления базами данных	<p>Знает физическую организацию баз данных и принципы (основы) их защиты</p> <p>Умеет настраивать и применять современные системы</p>

	<p>управления базами данных</p> <p>Владеет методикой и навыками использования средств защиты, предоставляемых СУБД.</p>
ОПК-14.3 Составляет запросы для поиска информации в базах данных	<p>Знает основные языки запросов</p> <p>Умеет пользоваться средствами защиты, предоставляемыми СУБД</p> <p>Владеет навыками проводить анализ и оценивание механизмов защиты баз данных</p>
ОПК-15.1 Администрирует работы с компьютерными сетями	<p>Знает архитектуру основных типов современных компьютерных систем</p> <p>Умеет реализовывать приложения для сетевых интерфейсов на нескольких современных программно-аппаратных платформах</p> <p>Владеет навыками администрирования компьютерных сетей</p>
ОПК-15.2 Настраивает и обслуживает современные компьютерные сети	<p>Знает основы организации и построения компьютерных сетей</p> <p>Умеет настраивать и применять современные компьютерные сети</p> <p>Владеет методикой и навыками использования средств защиты компьютерных сетей</p>
ОПК-15.3 Применяет средства контроля корректности функционирования компьютерных сетей	<p>Знает основные средства контроля корректности функционирования компьютерных сетей</p> <p>Умеет осуществлять оптимизацию функционирования компьютерных сетей</p> <p>Владеет навыками работы с сетевым оборудованием</p>
ОПК-16.1 Осуществляет анализ эффективности средств защиты информации в компьютерных системах и сетях	<p>Знает характеристики и типы средств защиты информации в компьютерных системах и сетях</p> <p>Умеет проектировать средства защиты информации в компьютерных системах и сетях</p> <p>Владеет навыками мониторинга работоспособности</p>
ОПК-16.2 Определяет подходы к анализу средств защиты информации в компьютерных системах и сетях	<p>Знает физическую организацию средств защиты информации в компьютерных системах и сетях</p> <p>Умеет настраивать и применять средства защиты информации в компьютерных системах и сетях</p> <p>Владеет методикой и навыками использования средств защиты информации</p>
ОПК-16.3 Проводит мониторинг работоспособности средств защиты информации в компьютерных системах и сетях	<p>Знает основы мониторинга работоспособности средств защиты информации</p> <p>Умеет пользоваться средствами защиты информации в компьютерных системах и сетях</p> <p>Владеет навыками проводить анализ работоспособности средств защиты информации</p>
ОПК-17.1 Определяет основные этапы и закономерности исторического развития России	<p>Знает основные закономерности исторического процесса</p> <p>Умеет определять этапы исторического развития</p> <p>Владеет навыками исторического анализа</p>

ОПК-17.2 Осуществляет анализ основных этапов и закономерностей исторического развития России, ее место и роль в контексте всеобщей истории	<p>Знает этапы исторического развития</p> <p>Умеет соотносить общие исторические процессы и отдельные факты</p> <p>Владеет навыками выявлять существенные черты исторических процессов, явлений и событий;</p>
ОПК-17.3 Осуществляет деятельность по формированию гражданской позиции и развитию патриотизма	<p>Знает место и роль России в истории человечества и в современном мире;</p> <p>Умеет формулировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам истории</p> <p>Владеет навыками аргументировано отстаивать собственную позицию</p>
ОПК-4.1.1 Определяет инструменты и методы анализа функционального объекта защиты и его составляющих	<p>Знает принципы синтеза поточных криптографических алгоритмов</p> <p>Умеет строить простейшие поточные криптографические алгоритмы с заданными свойствами</p> <p>Владеет способами расчета характеристик методов криптографического анализа в зависимости от их параметров</p>
ОПК-4.1.2 Анализирует и выбирает современные математические методы защиты информации	<p>Знает групповой закон, эндоморфизмы, функции Вейерштрасса, модулярные формы, комплексное умножение</p> <p>Умеет оценивать качество криптографической защиты</p> <p>Владеет навыками формирования требований, предъявляемых к криптографическим средствам защиты информации</p>
ОПК-4.1.3 Осуществляет разработку алгоритмов, реализующих современные математические методы защиты информации	<p>Знает эллиптические кривые над кольцами</p> <p>Умеет выбирать параметры эллиптических кривых для реализации средств защиты информации</p> <p>Владеет способами расчета характеристик методов криптографического анализа в зависимости от их параметров</p>
ОПК-4.2.1 Проводит выявление возможных источников повышения устойчивости к деструктивным воздействиям на информационные ресурсы	<p>Знает виды и порядок проведения испытаний системы защиты информации компьютерной системы</p> <p>Умеет разрабатывать планы мероприятий по вводу в действие систем защиты информации компьютерной системы и программ и методик испытаний этих систем</p> <p>Владеет поддержанию эксплуатационных характеристик компьютерной системы на проектном уровне</p>
ОПК-4.2.2 Проводит анализ работоспособности и защищенности компьютерных систем и сетей (по областям применения)	<p>Знает основные свойства псевдослучайных генераторов основных классов</p> <p>Умеет проводить оценку свойств выходной последовательности</p> <p>Владеет навыками оценки качества псевдослучайных генераторов</p>
ОПК-4.2.3 Разрабатывает схемы аудита и контрольных проверок работоспособности	<p>Знает защитные механизмы и средства обеспечения безопасности</p> <p>Умеет применять защищенные протоколы, межсетевые экраны и средства обнаружения вторжений для защиты информации</p> <p>Владеет навыками разработки программных модулей, реализующих задачи, связанные с аудитом и проверкой работоспособности</p>

ОПК-4.3.1 Учитывает реализацию математических методов в программных и программно-аппаратных средствах защиты информации	<p>Знает способы оценки свойств средств защиты информации, реализованных на основе эллиптических кривых</p> <p>Умеет оценивать свойства программно-аппаратных средств, реализующих алгоритмы, основанные на эллиптических кривых</p> <p>Владеет навыками сравнения асимметричных систем шифрования</p>
ОПК-4.3.2 Анализирует и формирует политики информационной безопасности компьютерных систем и сетей (по областям применения)	<p>Знает возможные ограничения, предъявляемые к алгоритмам при реализации программно-аппаратных средств защиты информации</p> <p>Умеет проводить анализ соответствия средств защиты информации политике безопасности и оценку способности противостоять конкретным угрозам</p> <p>Владеет навыками формирования политики информационной безопасности компьютерных систем и сетей</p>
ОПК-4.3.3 Осуществляет комплекс мер безопасности объекта защиты с применением программных и программно-аппаратных средств защиты информации с учетом реализованных в них математических методов	<p>Знает содержание и порядок деятельности персонала по эксплуатации защищенных автоматизированных систем</p> <p>Умеет проводить испытания программно-технических средств защиты информации</p> <p>Владеет навыками разработки проектных решений на соответствие техническим условиям</p>

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
научно-исследовательский	ПК-1 Способен осуществлять подбор, изучение и обобщение научно-технической информации, методических материалов отечественного и зарубежного опыта по проблемам компьютерной безопасности, а также нормативных правовых актов в сфере профессиональной деятельности	<p>ПК-1.1 Использует нормативные, руководящие и методические документы уполномоченных федеральных органов исполнительной власти по защите информации ограниченного доступа</p> <p>ПК-1.2 Применяет отечественные и зарубежные стандарты в области компьютерной безопасности для проектирования, разработки и оценивания защищенности компьютерной системы</p>
	ПК-2 Способен проводить анализ и участвовать в разработке математических моделей безопасности компьютерных систем	<p>ПК-2.1 Использует основные формальные модели дискреционного, мандатного, ролевого управления доступом, модели изолированной программной среды и безопасности информационных потоков</p> <p>ПК-2.2 Определяет способы моделирования безопасности компьютерных систем, в том числе моделирования управления доступом и информационными потоками в компьютерных системах</p>
проектный	ПК-3 Способен проводить	ПК-3.1 Использует инструментальные средства проектирования подсистем и средств обеспечения

	анализ проектных решений по обеспечению защищенности компьютерных систем	информационной безопасности ПК-3.2 Осуществляет анализ исходных данных для проектирования ПК-3.3 Проводит процедуры технико-экономического обоснования соответствующих проектных решений
	ПК-4 Способен участвовать в разработке проектной и технической документации	ПК-4.1 Определяет состав рабочей технической документации ПК-4.2 Применяет технологические платформы, сервисы и информационные ресурсы создания технической документации ПК-4.3 Осуществляет сопровождение технической документации
контрольно-аналитический	ПК-5 Способен участвовать в проведении экспериментально-исследовательских работ при аттестации объектов с учетом требований к уровню защищенности компьютерной системы	ПК-5.1 Применяет конкретные требования к уровню защищенности компьютерной системы ПК-5.2 Принимает участие в проведении экспериментально-исследовательских работ при аттестации объектов ПК-5.3 Проводит процедуры аттестации объектов с учетом требований к уровню защищенности компьютерной системы
	ПК-6 Проводит процедуры аттестации объектов с учетом требований к уровню защищенности компьютерной системы	ПК-6.1 Использует инструментальные средства мониторинга защищенности компьютерных систем ПК-6.2 Осуществляет анализ защищенности компьютерных систем ПК-6.3 Осуществляет инструментальный мониторинг защищенности компьютерных систем
организационно-управленческий	ПК-7 Способен организовывать работы по выполнению режима защиты информации, в том числе ограниченного доступа	ПК-7.1 Определяет состав контрольных проверок работоспособности и эффективности применяемых программных, программно-аппаратных и технических средств защиты информации ПК-7.2 Осуществляет организацию, контрольных проверок работоспособности и эффективности применяемых программных, программно-аппаратных и технических средств защиты информации ПК-7.3 Производит аттестацию объектов вычислительной техники на соответствие требованиям по защите информации
	ПК-8 Способен разрабатывать проекты нормативных правовых актов и методические материалы, регламентирующие работу по обеспечению информационной безопасности компьютерных систем	ПК-8.1 Определяет состав требований стандартов в области информационной безопасности ПК-8.2 Создает и ведет справочный ресурс для анализа информационной безопасности объектов ПК-8.3 Подготавливает технические отчеты по информационной безопасности объектов и систем на соответствие требованиям стандартов в области информационной безопасности
эксплуатационный	ПК-9 Способен производить проверки технического состояния и профилактические осмотры технических средств защиты	ПК-9.1 Понимает методологию организации технологического процесса защиты информации ограниченного доступа ПК-9.2 Исследует нормативные правовые акты и нормативные методические документы Федеральной

	информации	службы безопасности Российской Федерации, Федеральной службы по техническому и экспортному контролю, составляет отчеты о проделанной работе, обзоры ПК-9.3 Разрабатывает технические отчеты о проделанной работе, обзоры, готовит публикации
	ПК-10 Способен выполнять работы по восстановлению работоспособности средств защиты информации при возникновении нештатных ситуаций	ПК-10.1 Определяет средства и методы предотвращения и обнаружения вторжений ПК-10.2 Использует защищенные протоколы, межсетевые экраны и средства обнаружения вторжений для защиты информации в сетях ПК-10.3 Применяет методики анализа сетевого трафика

Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
ПК-1.1 Использует нормативные, руководящие и методические документы уполномоченных федеральных органов исполнительной власти по защите информации ограниченного доступа	Знает нормативно-методические материалы по регламентации системы организационной защиты информации
	Умеет применять нормативные методические документы ФСБ России в области защиты информации
	Владеет навыками использования нормативных методических документы ФСТЭК России в области информационной безопасности
ПК-1.2 Применяет отечественные и зарубежные стандарты в области компьютерной безопасности для проектирования, разработки и оценивания защищенности компьютерной системы	знает национальные стандарты, нормативные правовые акты, руководящие и методические документы ФСБ России, ФСТЭК России и Минобороны России в области обеспечения информационной безопасности создания и эксплуатации компьютерных систем объектов информатизации.
	умеет формировать требования по обеспечению информационной безопасности создания, развития и эксплуатации компьютерных систем объектов информатизации и компонентов этих систем.
	Владеет навыками разработки программ обеспечения информационной безопасности и политик безопасности компьютерных систем объектов информатизации и компонентов этих систем.
ПК-2.1 Использует основные формальные модели дискреционного, мандатного, ролевого управления доступом, модели изолированной программной среды и безопасности информационных потоков	знает защищаемые объекты и угрозы информационной безопасности компьютерных систем
	умеет разрабатывать и оценивать модели политики безопасности распределенных информационных систем и центров обработки данных
	владеет методами проверки работоспособности системы защиты информации компьютерной системы
ПК-2.2 Определяет способы моделирования безопасности компьютерных систем, в том числе моделирования управления доступом и информационными потоками в компьютерных системах	Знает последствия от нарушения свойств безопасности информации
	Умеет формировать перечень мероприятий по предотвращению угроз безопасности информации компьютерной системы
	Владеет навыками определения структурно-функциональных характеристик компьютерной системы в соответствии с требованиями нормативных правовых документов в области защиты информации
ПК-3.1 Использует инструментальные средства проектирования подсистем и средств обеспечения информационной безопасности	знает процесс проектирования, производства и эксплуатации средств компьютерной и информационной безопасности
	умеет решать задачи защиты программ и данных программно-аппаратными средствами и оценивать качество предлагаемых решений
	Владеет навыками проведения комплексного анализа защищенности и инструментального мониторинга

		автоматизированных транспортных систем
ПК-3.2	Осуществляет анализ исходных данных для проектирования	знает принципы проектирования и оценивания надежности результатов разработки программных элементов компьютерных систем
		умеет выявлять возможные способы нарушения информационной безопасности при работе автоматизированных систем обработки информации
		Владеет навыками использовать методы идентификации угроз информационной безопасности с учетом специфики компьютерных систем
ПК-3.3	Проводит процедуры технико-экономического обоснования соответствующих проектных решений	знает современные методы и средства разработки и оценки процедуры технико-экономического обоснования соответствующих проектных решений
		умеет конфигурировать параметры системы защиты информации компьютерной системы в соответствии с ее эксплуатационной документацией
		владеет методами контроля соответствия конфигурации системы защиты информации компьютерной системы и ее эксплуатационной документации
ПК-4.1	Определяет состав рабочей технической документации	Знает типовые требования к составу рабочей технической документации
		Умеет разрабатывать проекты нормативных документов, регламентирующих работу по защите информации в автоматизированных системах
		Владеет навыками анализа требований к назначению, структуре и конфигурации проектируемой системы с целью выявления угроз безопасности информации
ПК-4.2	Применяет технологические платформы, сервисы и информационные ресурсы создания технической документации	знает виды, комплектность, обозначение и содержание документов, разрабатываемых при проектировании компьютерных систем в защищенном исполнении.
		умеет организовать и выполнять разработку проектных и организационных решений и их документирование.
		владеет навыками формирования оптимального набора средств защиты информации для выполнения заданных требований о защите информации в компьютерных системах.
ПК-4.3	Осуществляет сопровождение технической документации	знает перечень и содержание работ по поддержанию эксплуатационных характеристик компьютерной системы на проектном уровне.
		умеет готовить документы для сертификации систем защиты информации и аттестации объектов информатизации по требованиям безопасности информации.
		Владеет навыками сопровождения технической документации
ПК-5.1	Применяет конкретные требования к уровню защищенности компьютерной системы	знает виды и порядок проведения испытаний системы защиты информации компьютерной системы.
		умеет разрабатывать планы мероприятий по вводу в действие систем защиты информации компьютерной системы и программ и методик испытаний этих систем.
		Владеет навыками сертификации систем защиты информации и аттестации объектов информатизации по требованиям безопасности информации.
ПК-5.2	Принимает участие в проведении экспериментально-исследовательских работ при аттестации объектов	Знает основные требования информационной безопасности при эксплуатации компьютерной системы
		умеет формулировать основные требования при лицензировании деятельности в области защиты информации, сертификации и аттестации объектов аттестации по требованиям безопасности информации
		Владеет навыками проведения экспериментально-исследовательских работ при аттестации объектов
ПК-5.3	Проводит процедуры	знает способы и средства защиты информации от утечки по

аттестации объектов с учетом требований к уровню защищенности компьютерной системы	техническим каналам и контролю эффективности защиты информации
	умеет пользоваться нормативными документами в области технической защиты информации
	владеет методами и средствами технической защиты информации
ПК-6.1 Использует инструментальные средства мониторинга защищенности компьютерных систем	знает методики измерения и оценки параметров в компьютерных системах
	умеет проводить измерения в спектральной и временной области
	умеет анализировать пропускную способность и предельную нагрузку сети связи и компьютерных систем
ПК-6.2 Осуществляет анализ защищенности компьютерных систем	знает общие принципы построения защищенных компьютерных систем
	умеет формировать требования к проектируемой системе с учетом анализа угроз защищаемым активам
	владеет навыками решения типовых задач обработки сигналов и сообщений с использованием аппаратно-программных средств
ПК-6.3 Осуществляет инструментальный мониторинг защищенности компьютерных систем	Знает принципы работы и правила эксплуатации программно-аппаратных средств защиты информации
	Умеет документировать процедуры и результаты контроля функционирования системы защиты информации
	Владеет навыками разработки программ и методик испытаний опытного образца программно-технического средства
ПК-7.1 Определяет состав контрольных проверок работоспособности и эффективности применяемых программных, программно-аппаратных и технических средств защиты информации	Знает организационные меры по защите информации
	Умеет разрабатывать политики безопасности информации
	Владеет навыками разрабатывать документы в области обеспечения безопасности информации
ПК-7.2 Осуществляет организацию, контрольных проверок работоспособности и эффективности применяемых программных, программно-аппаратных и технических средств защиты информации	Знает основы проверки работоспособности средств защиты информации от несанкционированного доступа
	Умеет проводить контроль защищенности информации от несанкционированного доступа и специальных воздействий с использованием программных и программно-аппаратных средств
	Владеет навыками оформлять отчетные документы
ПК-7.3 Производит аттестацию объектов вычислительной техники на соответствие требованиям по защите информации	Знает правовые основы организации защиты государственной тайны и конфиденциальной информации
	Умеет разрабатывать проекты инструкций, регламентов и организационно-распорядительных документов
	Владеет навыками формулировать основные требования при лицензировании деятельности в области сертификации и аттестации по требованиям безопасности информации
ПК-8.1 Определяет состав требований стандартов в области информационной безопасности	Знает нормативные правовые акты, методические документы, национальные стандарты в области защиты информации ограниченного доступа
	Умеет формулировать основные требования, предъявляемые к аттестации объектов информатизации на соответствие требованиям по защите информации
	Владеет навыками разрабатывать порядок аттестации объектов информатизации и выделенных помещений на соответствие требованиям безопасности информации
ПК-8.2 Создает и ведет справочный ресурс для анализа информационной безопасности объектов	Знает основы разработки проектов инструкций, регламентов, положений и приказов, регламентирующих защиту информации ограниченного доступа в организации
	Умеет разрабатывать модели угроз и модели нарушителя объекта

	информатизации
	Владеет навыками формулировать основные требования, предъявляемые к физической защите объекта и пропускному режиму в организации
ПК-8.3 Подготавливает технические отчеты по информационной безопасности объектов и систем на соответствие требованиям стандартов в области информационной безопасности	Знает основы отечественных и зарубежных стандартов в области обеспечения информационной безопасности
	Умеет применять современную нормативную базу и ГОСТы, регламентирующие процесс разработки
	Владеет навыками участия в разработке системы обеспечения информационной безопасности объекта
ПК-9.1 Понимает методологию организации технологического процесса защиты информации ограниченного доступа	Знает основные нормативные правовые акты в области обеспечения информационной безопасности
	Умеет разрабатывать проекты нормативных материалов, регламентирующих работу по защите информации
	Владеет навыками расчета и управления рисками информационной безопасности
ПК-9.2 Исследует нормативные правовые акты и нормативные методические документы Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Федеральной службы по техническому и экспортному контролю, составляет отчеты о проделанной работе, обзоры	Знает нормативно-методические материалы по регламентации системы организационной защиты информации
	Умеет применять нормативные методические документы ФСБ России в области защиты информации
	Владеет навыками использования нормативных методических документов ФСТЭК России в области информационной безопасности
ПК-9.3 Разрабатывает технические отчеты о проделанной работе, обзоры, готовит публикации	Знает организационно-распорядительные документы по системе защиты информации
	Умеет применять Порядок аттестации объектов информатизации на соответствие требованиям безопасности информации
	Владеет методами формирования состава и содержания отчетной документации
ПК-10.1 Определяет средства и методы предотвращения и обнаружения вторжений	Знает основные угрозы безопасности информации и модели нарушителя
	Умеет оценивать информационные риски
	Владеет навыками расчета показателей эффективности защиты информации
ПК-10.2 Использует защищенные протоколы, межсетевые экраны и средства обнаружения вторжений для защиты информации в сетях	Знает архитектуру и принципы построения и защиты операционных систем
	Умеет использовать криптографические протоколы, применяемые в компьютерных сетях
	Владеет настройкой программных и аппаратных средств построения компьютерных сетей, в том числе использующих криптографическую защиту информации
ПК-10.3 Применяет методики анализа сетевого трафика	Знает принципы функционирования сетевых протоколов, включающих криптографические алгоритмы
	Умеет настраивать правила обработки пакетов в компьютерных сетях
	Владеет навыками установки программно-аппаратных средств защиты информации в операционных системах, включая средства криптографической защиты информации

Структура государственной итоговой аттестации

В блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

К государственной итоговой аттестации допускаются студенты, успешно завершившие в полном объеме освоение дисциплин обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений, и прохождения учебной и производственной практик.

Требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения

Требования к выпускным квалификационным работам определяются в соответствии с нормативными документами Минобрнауки РФ и локальными нормативными актами ДВФУ.

Содержание, объем и структура выпускной квалификационной работы.

Требования к содержанию ВКР. Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности к самостоятельной профессиональной деятельности.

Основными задачами выпускной квалификационной работы являются:

- углубление и систематизация теоретических знаний и практических умений у обучающихся в выбранной области науки;
- овладение современными методами поиска, обработки и использования научной, методической и специальной информации;
- анализ и интерпретация получаемых данных, четкая формулировка суждений и выводов;
- изыскание путей (способов, методов) улучшения организации и эффективности работы специалиста по конкретному направлению профессиональной деятельности.

В ходе выполнения ВКР обучающийся должен показать:

- знания по избранной теме и умение проблемно излагать теоретический материал;
- умение анализировать и обобщать литературные источники, решать практические задачи, формулировать выводы и предположения;
- навыки проведения исследования.

Общие требования к ВКР:

- соответствие научного аппарата исследования и его содержания заявленной теме;

- логическое изложение материала;
- глубина исследования и полнота освещения вопросов;
- убедительность аргументации;
- краткость и точность формулировок;
- конкретность изложения результатов работы;
- доказательность выводов и обоснованность рекомендаций;
- грамотное оформление результатов исследований.

Содержание ВКР определяется выбранной темой, связанной с решением задач по типам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа специалитета по направлению 10.05.01 Компьютерная безопасность, «Безопасность компьютерных систем и сетей в сфере деятельности органов государственной власти».

Тематика выпускных квалификационных работ должна быть актуальной соответствовать современному состоянию и перспективам развития науки, техники, общества, экономики и направлена на решение профессиональных задач следующих областей:

- Разработка математических моделей защищаемых процессов и средств защиты информации и систем, обеспечивающих информационную безопасность объектов.
- Проектирование программных и аппаратных средств защиты информации.
- Оценка, выбор и разработка необходимых методик поиска уязвимостей.
- Методы и методики оценивания безопасности компьютерных систем при проведении контрольного анализа системы защиты.
- Инструментальный мониторинг защищенности компьютерных систем.
- Правовое, организационное и техническое обеспечения защиты информации.

Темы ВКР предлагаются профессорско-преподавательским составом, перечень тем согласовывается с директором департамента и руководителем ОП, после чего доводится до сведения обучающихся.

Требования к объему и структуре ВКР. Общий рекомендуемый объем ВКР должен составлять в пределах 50-70 страниц печатного текста, без учета приложений (рекомендуемый объем приложений – в пределах 10-50 страниц).

Структурными элементами ВКР являются следующие:

- титульный лист, включая оборотную сторону титульного листа;
- оглавление;
- аннотация;
- введение;
- термины и определения (при необходимости);
- сокращения и обозначения (при необходимости);
- разделы основной части;
- заключение;
- список литературы;
- приложения, в том числе рекомендуемое приложение (распечатка слайдов презентации ВКР).

Оформление работы осуществляется обучающимся в соответствии с требованиями к оформлению письменных работ, выполняемых студентами и слушателями ДВФУ.

Процедура подготовки и защиты ВКР определяется согласно Порядку проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам специалитета, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденному приказом МОН РФ от 29.06.2015 № 636, Положению о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет», утвержденному приказом ДВФУ от 24.05.2019 № 12-13-1039.

Выпускающий департамент утверждает перечень тем выпускных квалификационных работ, предлагаемых обучающимся, и доводит его до сведения обучающихся не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации.

Для подготовки выпускной квалификационной работы за обучающимся распорядительным актом организации закрепляется руководитель выпускной квалификационной работы из числа работников организации и при необходимости консультант (консультанты).

После завершения подготовки обучающимся выпускной квалификационной работы руководитель выпускной квалификационной работы представляет в организацию письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы (далее - отзыв).

Выпускная квалификационная работа и отзыв передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее, чем за 2 календарных дня до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Тексты выпускных квалификационных работ, за исключением текстов выпускных квалификационных работ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, размещаются организацией в электронно-библиотечной системе организации и проверяются на объём заимствования. Порядок размещения текстов выпускных квалификационных работ в электронно-библиотечной системе организации, проверки на объём заимствования, в том числе содержательного, выявления неправомерных заимствований устанавливается организацией.

Результаты защиты ВКР объявляются в день его проведения.

Обучающиеся, не прошедшие государственной итоговой аттестации в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы (отмена рейса, отсутствие билетов), погодные условия или в других случаях, перечень которых устанавливается организацией самостоятельно), вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения государственной итоговой аттестации.

Обучающийся должен представить в организацию документ, подтверждающий причину его отсутствия.

По результатам государственных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию.

Порядок подачи и рассмотрения апелляций определяется согласно Порядку проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденному приказом МОН РФ от 29.06.2015 № 636, Положению о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет», утвержденному приказом ДВФУ от 24.05.2019 № 12-13-1039.

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или)

своем несогласии с результатами государственного аттестационного испытания.

Апелляция подается обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего после объявления результатов государственного аттестационного испытания. Информация о месте работы апелляционной комиссии доводится до студентов в день защиты ВКР.

Для рассмотрения апелляции секретарь ГЭК направляет в апелляционную комиссию протокол заседания, заключение председателя ГЭК о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания, ВКР, отзыв и рецензию (рецензии) (для рассмотрения апелляции по проведению защиты ВКР).

Апелляция рассматривается не позднее 2 рабочих дней со дня подачи апелляции на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель ГЭК и обучающийся, подавший апелляцию.

Решение апелляционной комиссии оформляется протоколом и доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.

При рассмотрении апелляции о нарушении порядка проведения государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

– об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения государственно итоговой аттестации обучающегося не подтвердились и (или) не повлияли на результат государственного аттестационного испытания;

– об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения государственной итоговой аттестации обучающегося подтвердились и повлияли на результат государственного аттестационного испытания.

В случае принятия решения об удовлетворении апелляции о нарушении порядка проведения государственного аттестационного испытания результат проведения государственного аттестационного испытания подлежит аннулированию, в связи с чем, протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК для реализации решения апелляционной комиссии. Обучающемуся предоставляется возможность пройти аттестационные испытания в сроки, установленные университетом.

При рассмотрении апелляции о несогласии с результатами государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия выносит одно из следующих решений:

– об отклонении апелляции и сохранении результата государственного аттестационного испытания;

– об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата государственного аттестационного испытания.

Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК.

Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленного результата государственного аттестационного испытания и выставления нового.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Повторное проведение государственного аттестационного испытания осуществляется в присутствии одного из членов апелляционной комиссии.

Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

Для обучающихся из числа инвалидов государственная итоговая аттестация проводится в ДВФУ с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности). При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение государственной итоговой аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не являющимися инвалидами, если это не создает трудностей для инвалидов и иных обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;

- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с председателем и членами государственной экзаменационной комиссии);

- пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория

должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Все локальные нормативные акты организации по вопросам проведения государственной итоговой аттестации доводятся до сведения обучающихся инвалидов в доступной для них форме.

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи. Продолжительность выступления обучающегося при защите выпускной квалификационной работы - не более чем на 15 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья организация обеспечивает выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

а) для слепых:

- задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

- при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

- задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

Обучающийся инвалид не позднее чем за 3 месяца до начала проведения государственной итоговой аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием его индивидуальных особенностей. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в организации).

В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на государственном аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи государственного аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности (для каждого государственного аттестационного испытания).

Критерии оценки результатов защиты ВКР.

При оценивании учитывается качество подготовленной квалификационной работы, качество подготовленного доклада, а также владение информацией, специальной терминологией, умение участвовать в дискуссии, отвечать на поставленные в ходе обсуждения вопросы.

Основными показателями качества и эффективности ВКР являются:

- важность (актуальность) работы для внутренних и/или внешних потребителей;

- новизна результатов работы;

- практическая значимость результатов работы;

- эффективность и результативность (социальный, экономический, информационный эффект), эффект использования результатов работы в учебном процессе);

- уровень практической реализации.

Критерии оценки результатов защиты ВКР

Оценка	Критерии оценки результатов защиты ВКР
отлично	ВКР посвящена актуальной и научно значимой теме, исследование базируется на аналитическом анализе состояния по данной проблеме. Работа состоит из теоретического раздела и описания практической реализации, которая демонстрирует приобретенные навыки. В работе присутствует обстоятельный анализ проблемы, последовательно и верно определены цели и задачи. Работа имеет четкую внутреннюю логическую структуру. Выводы самостоятельны и доказаны. В ходе защиты автор уверенно и аргументировано ответил на замечания рецензентов, и в процессе защиты продемонстрировал полную разработанность избранной научной проблемы и компетентность.
хорошо	ВКР посвящена актуальной и научно значимой теме, исследование базируется на анализе состояния по данной проблеме. Работа состоит из теоретического раздела и описания практической реализации, которая демонстрирует приобретенные навыки. В работе присутствует обстоятельный анализ проблемы, последовательно и верно определены цели и задачи. Работа имеет четкую внутреннюю логическую структуру. Выводы самостоятельны и доказаны. В ходе защиты автор достаточно полно и обоснованно ответил на замечания рецензентов, и в процессе защиты продемонстрировал необходимую и в целом доказанную разработанность избранной научной проблемы. Вместе с тем, работа может содержать ряд недостатков, не имеющих принципиального характера.
удовлетворительно	Выпускник продемонстрировал слабые знания некоторых научных проблем в рамках тематики квалификационной работы. В тексте ВКР, в представленных презентационных материалах допущены ошибки принципиального характера. Отсутствие четкой формулировки актуальности, целей и задач ВКР. Работа не полностью соответствует предъявляемым требованиям к выполнению ВКР. В ходе защиты автор не ответил на замечания рецензентов, и вопросы комиссии.
неудовлетворительно	В процессе защиты ВКР выявлено несоответствие заявленных в ВКР полученных результатов реальному состоянию дел, необоснованность достаточно важных для ВКР высказываний, достижений и разработок.

Рекомендуемая литература для подготовки к государственной итоговой аттестации

Основная литература

1. Гатченко Н.А., Исаев А.С., Яковлев А.Д. Криптографическая защита информации: Учебное пособие. - СПб.: НИУ ИТМО, 2012. - 142 с.
<http://window.edu.ru/resource/614/78614>

2. Васильков, А. В. Безопасность и управление доступом в информационных системах : учебное пособие / А. В. Васильков, И. А. Васильков. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-360-6. - Текст :

электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1082470>– Режим доступа: по подписке.

3. Алексеев, Д. С. Технологии интеллектуального анализа данных: учебник для вузов / Д. С. Алексеев, О. В. Щекочихин. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 176 с. — ISBN 978-5-8114-8299-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/187559>

4. Сперанский Д.В. Моделирование, тестирование и диагностика цифровых устройств: учебное пособие / Сперанский Д.В., Скобцов Ю.А., Скобцов В.Ю. — Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 529 с. — ISBN 978-5-4497-1644-6. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/120480.html>

5. Коваленко, В. В. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс] : учеб.пособие / В. В. Коваленко. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 320 с. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/980117> — Режим доступа: по подписке.

6. Космин, В. В. Основы научных исследований (Общий курс) : учебное пособие [Электронный ресурс] / В. В. Космин. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2021. - 238 с. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1245074> – Режим доступа: по подписке

7. Радченко, Г.И. Распределенные вычислительные системы: учебное пособие / Г.И. Радченко. - Челябинск: Фотохудожник, 2012. - 184 с .
<http://window.edu.ru/resource/646/76646>

8. Федотова, Е. Л. Информационные технологии и системы : учебное пособие / Е. Л. Федотова. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. - 352 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0376-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1043098> – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Герасимов, Б. И. Основы научных исследований : учебное пособие / Герасимов Б. И., Дробышева В. В., Злобина Н. В. - Москва : Форум, : [Инфра-М], 2013. - 269 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:752201&theme=FEFU>

2. ГОСТР 57193-2016 Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла систем. –М: Стандартиформ, 2016. 95 с. https://allgosts.ru/35/080/gost_r_57193-2016.pdf

3. Волк, В. К. Базы данных. Проектирование, программирование, управление и администрирование: учебник для вузов / В. К. Волк. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 244 с. — ISBN 978-5-8114-9368-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/193373>

4. Старолетов С.М., Крючкова Е.Н. Моделирование распределенных многокомпонентных программных систем и их тестирование на основе автоматных вероятностных моделей. - Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2011. - 107 с. <http://window.edu.ru/resource/371/78371>

5. Основы тестирования программного обеспечения: учебное пособие / В. П. Котляров, Т. В. Коликова. — Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий: БИНОМ. Лаборатория знаний, [2016] — 285 с. <https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=chamo:797490&theme=FEFU>

6. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований : учебное пособие / Шкляр М. Ф. - Москва : Дашков и К°, 2013. - 243 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:673741&theme=FEFU>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети

Интернет

1. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>
2. Российский портал открытого образования <http://window.edu.ru>
3. Правовая информационная система <http://www.consultant.ru/>
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY проект РФФИ www.elibrary.ru
5. Федеральный портал по научной и инновационной деятельности www.sci-innov.ru
6. Научная библиотека ДВФУ <http://www.dvfu.ru/web/library/nb1>
7. Электронно-библиотечная система Издательства "Лань" <https://e.lanbook.com/>
8. Электронно-библиотечная система Znanium.com (ООО "Знаниум"): <http://znanium.com/>
9. Электронно-библиотечная система IPRbooks: <http://www.iprbookshop.ru/>
10. Электронная библиотека «ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru/>

11. Сайт проекта «SQL.ru»: <http://www.sql.ru/>
12. «Классика баз данных». Информационно-аналитический портал: <http://citforum.ru/database/classics/>
13. «Моделирование и реинжиниринг бизнес-процессов». Сайт консалтинговой компании «Интеллектуальные решения»: http://www.iso14001.ru/?p=18&row_id=22
14. «Бизнес-процессы. Подходы к оптимизации, моделирование и реинжиниринг». Сайт компании «Компания Информикус»: <http://www.informicus.ru/Default.aspx?SECTION=4&id=92>
15. Интернет университет информационных технологий: <http://www.intuit.ru/>

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. База данных Scopus <http://www.scopus.com/home.url>
2. База данных Web of Science <http://apps.webofknowledge.com/>
3. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки <http://diss.rsl.ru/>
4. Интернет-библиотека образовательных изданий <http://www.iqlib.ru/>
5. База данных «Учебные пособия и обзоры». Информационно-аналитический портал <http://citforum.ru/database/edu.shtml>