

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

И.о. декана
математического факультета

М.Ш.Бурлуцкая

05.07.2021г.



**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

- 1. Шифр и наименование направления подготовки:** 10.05.04 Информационно-аналитические системы безопасности
- 2. Профиль подготовки:** Автоматизация информационно-аналитической деятельности
- 3. Квалификация выпускника:** Специалист по защите информации
- 4. Форма обучения:** Очная
- 5. Утверждена:** Ученым советом математического факультета
(протокол № 0500-06 от 05.07.2021)
- 6. Учебный год:** 2026/2027 **Семестр:** В

7. Цель государственной итоговой аттестации: Согласно требованиям закона «Об образовании в РФ» ФЗ-273 и соответствующего федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), итоговая аттестация, завершающая освоение основных профессиональных образовательных программ, является обязательной и представляет собой форму оценки степени и уровня освоения обучающимися образовательной программы. Итоговая аттестация, завершающая освоение имеющих государственную аккредитацию основных образовательных программ, является **государственной итоговой аттестацией (ГИА)**.

Согласно учебному плану по специальности 10.05.04 Информационно-аналитические системы безопасности процедура ГИА входит защита выпускной квалификационной работы. Государственный экзамен в состав ГИА по данному направлению не включен.

Выпускная квалификационная работа является заключительным этапом проведения государственных итоговых испытаний.

В ходе итоговой государственной аттестации выпускник должен продемонстрировать результаты обучения (знания, навыки, компетенции), освоенные в процессе подготовки по данной образовательной программе.

Целью ГИА является определение соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы соответствующим требованиям ФГОС по специальности 10.05.04 Информационно-аналитические системы безопасности, специализация Автоматизация информационно-аналитической деятельности, утвержденный приказом Минобрнауки от 26 ноября 2020 г. № 1460.

Задачи аттестации:

- выявить уровень теоретической подготовки на итоговой защите выпускной работы;
- определить в процессе подготовки и защиты выпускной квалификационной работы степень профессионального применения теоретических знаний, умений и навыков;
- выявить достигнутую степень подготовки выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности, уровень его адаптации к сфере или объекту профессиональной деятельности;
- формирование у студентов личностных качеств, а также общекультурных и профессиональных компетенций.

8. Место государственной итоговой аттестации в структуре ООП: Блок БЗ, базовая часть.

9. Форма государственной итоговой аттестации: защита выпускной квалификационной работы.

10. Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенциями выпускников):

Код	Название компетенции	Код(ы)	Индикатор(ы)	Планируемые результаты обучения
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на	УК-1.1	Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной	Знать: основные методы критического анализа; методологию системного подхода. Уметь: выявлять проблемные ситуации, используя методы анализа, синтеза и абстрактного мышления; осуществлять поиск

	основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий		ситуации	решений проблемных ситуаций на основе действий, эксперимента, опыта; производить анализ явлений и обрабатывать полученные результаты; определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке и предлагать способы их решения. Владеть: технологиями выхода из проблемных ситуаций, навыками выработки стратегии действий; навыками критического анализа.
		УК-1.2	Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников	Знать: принципы работы с источниками информации; Уметь: критически оценивать надежность источников информации. Владеть: навыками работы с противоречивой информацией из разных источников.
		УК-1.3	Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая достоинства и недостатки	Знать: область знаний задач профессиональной деятельности. Уметь: рассматривать возможные варианты решения задачи. Владеть: навыками оценивания достоинств и недостатков вариантов решения задач в профессиональной деятельности.
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1	Формулирует конкретную, специфичную, измеримую во времени и пространстве цель, а также определяет дорожную карту движения к цели, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Знать: области знаний проекта; требования к постановке цели и задач. Уметь: разрабатывать дорожную карту и план проекта. Владеть: инструментами проектирования.
		УК-2.2	Составляет иерархическую структуру работ, распределяет по задачам финансовые и трудовые ресурсы, использует актуальное ПО	Знать: основы проектирования, принципы декомпозиции. Уметь: разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта. Владеть: методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта.
		УК-2.3	Проектирует смету и бюджет проекта, оценивает эффективность результатов проекта	Знать: основы бюджетирования и формы бюджета, ключевые бизнес-модели, способы монетизации проекта. Уметь: рассчитывать сметную стоимость работ проекта, оценивать эффективность проекта. Владеть: методами оценки стоимости проекта.
		УК-2.4	Составляет матрицу ответственности и матрицу коммуникаций	Знать: виды коммуникации проекта. Уметь: составлять матрицу ответственности, составлять матрицу коммуникации проекта.

			проекта	Владеть: методами определения матриц ответственности и коммуникаций проекта.
		УК-2.5	Использует гибкие технологии для реализации задач с изменяющимися во времени параметрами	Знать: виды технологий для реализации задач проекта, способы использования гибких технологий. Уметь: использовать гибкие технологии в проектировании. Владеть: навыками, позволяющими реализовывать задачи с изменяющимися во времени параметрами .
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1	Вырабатывает конструктивные стратегии и на их основе формирует команду, распределяет в ней роли для достижения поставленной цели	Знать: теоретико-психологические основы командной работы и руководства ею, основные командные стратегии и способы их выработки, ведущие командные роли, в том числе лидерские. Уметь: понимать, анализировать, объяснять и интерпретировать с позиций психологических теорий и концепций принципы и особенности руководства работой команды; выявлять интересы, особенности поведения и личности членов команды для правильного распределения командных ролей, в том числе лидерских; вырабатывать конструктивные стратегии взаимодействия и на их основе формировать команду. Владеть: навыками применения знаний психологических теорий и концепций для научного объяснения принципов и особенностей руководства работой команды; использования психодиагностических методов, методик и психотехнологий в соответствии с целями командной работы, распределения командных ролей, в том числе лидерских; проведения дискуссий по заданной теме; целеполагания и формирования командной стратегии для достижения поставленной цели на основе учета интересов всех сторон.
		УК-3.2	Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды для достижения поставленной цели	
		УК-3.3	Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении в команде на основе учета интересов всех сторон	
		УК-3.4	Организует и руководит дискуссиями по заданной теме и обсуждением результатов работы команды с привлечением последователей и оппонентов разработанным идеям	
		УК-3.5	Проявляет лидерские и командные качества, выбирает оптимальный стиль взаимодействия	

			при организации и руководстве работой команды	
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1	Выбирает на иностранном языке коммуникативно приемлемые стратегии академического и профессионального общения	Знать: различия в стилях речи (разговорный, нейтральный, официально-деловой). Уметь: оформлять речевое высказывание в соответствии с нормами стиля, определяемыми конкретной ситуацией иноязычного общения. Владеть: умениями вербального и невербального иноязычного общения в деловой (академической) сфере.
		УК-4.2	Владеет культурой письменного и устного оформления профессионально ориентированного научного текста на государственном языке РФ	Знать: способы ведения деловой переписки, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции. Уметь: осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, выбирать приемлемый стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами. Владеть: диалогическое общение для сотрудничества в академической коммуникации общения.
		УК-4.3	Умеет вести устные деловые переговоры в процессе профессионального взаимодействия на государственном языке РФ	Знать: технологии правильного построения эффективных сообщений с использованием русского языка. Уметь: выстраивать деловую коммуникацию, опираясь на знание культурных контекстов целевых аудиторий. Владеть: навыками вербального и символического позиционирования актуального сообщения.
		УК-4.4	Аргументировано и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ	Знать: особенности устной и письменной иноязычной речи. Уметь: оформлять речевое высказывание в соответствии с фонетическими, лексико-грамматическими и др. языковыми нормами. Владеть: умениями осуществлять информационный поиск и использовать его результаты для решения конкретной коммуникативной задачи, строить монологические высказывания разных типов, поддерживать диалогическое взаимодействие.
		УК-4.5	Владеет интегративными коммуникативными умениями в устной и письменной иноязычной речи в ситуациях академического и профессионального общения	Знать: технологии правильного построения эффективных сообщений с использованием русского языка. Уметь: выстраивать деловую коммуникацию, опираясь на знание культурных контекстов целевых аудиторий.
		УК-4.6	Выбирает на государственном языке коммуникативно приемлемые стратегии академического и профессионального	

			общения	Владеть: навыками вербального и символического позиционирования актуального сообщения.
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1	Анализирует историко-культурные традиции различных социальных групп, опираясь на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования)	Знать: базовые основы исторической науки, закономерности исторического развития мировой цивилизации, место человека в историческом процессе, факторы и механизмы исторических измерений. Уметь: интерпретировать историю России в контексте мирового исторического развития; анализировать важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития, обосновывать актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии. Владеть: опытом применения методов гуманитарных наук в процессе обеспечения межкультурной коммуникации; навыками решения общегуманитарных и общечеловеческих задач; навыками оценки и учета ценностно-смысловых ориентаций различных социальных, национальных, религиозных, профессиональных общностей и групп в российском социуме для практического применения.
		УК-5.2	Выделяет специфические черты и маркеры разных культур, религий, с последующим использованием полученных знаний в профессиональной деятельности и межкультурной коммуникации	Знать: особенности межкультурного разнообразия общества. Уметь: понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества. Владеть: навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этнических норм поведения.
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК-6.1	Оценивает свои личностные ресурсы, оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания	Знать: теоретико-психологические основы развития и саморазвития личности; методические процедуры тестирования; критерии подбора психодиагностических методов и методик для определения самооценки, выбора адекватных психотехнологий самоорганизации и саморазвития.
		УК-6.2	Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяет реалистичные цели и приоритеты профессионального роста, способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки	Уметь: понимать, анализировать, объяснять и интерпретировать с позиций психологических теорий и концепций механизмы развития и саморазвития личности; выявлять психологические особенности личности, ее черт, познавательной сферы, самосознания; планировать, организовывать и проводить психологическое обследование (самообследование) для последующего саморазвития, адекватно представлять полученные данные в психодиагностическом заключении.

			по выбранным критериям	Владеть: навыками применения знаний психологических теорий и концепций для научного объяснения принципов развития и саморазвития личности; использования психодиагностических методов, методик и психотехнологий для определения временной перспективы, самооценки личностного потенциала и его коррекции; целеполагания на основе определения приоритетов профессиональной деятельности, самоорганизации и саморазвития, корректировки планов с учетом имеющихся ресурсов.
		УК-6.3	Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом задач саморазвития, накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда	
		УК-6.4	Реализует приоритеты собственной деятельности, в том числе в условиях неопределенности, корректируя планы и способы их выполнения с учетом имеющихся ресурсов	
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности и для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1	Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма	Знать: научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни. Уметь: творчески использовать средства и методы физического воспитания для поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры для успешной социальной и профессиональной деятельности. Знать: методические основы физического воспитания, принципы здорового образа жизни и роль физической культуры в укреплении здоровья и приобретении устойчивости к значительным психическим и физическим
		УК-7.2	Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности	
		УК-7.3	Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности	
		УК-7.4	Понимает роль физической подготовленности для обеспечения полноценной	

			социальной и профессиональной деятельности	нагрузкам. Уметь: творчески использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа жизни. Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры для успешной социальной и профессиональной деятельности.
		УК-7.5	Использует методику самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности в соответствии с нормативными требованиями и условиями будущей профессиональной деятельности	
		УК-7.6	Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, регулярно занимаясь физическими упражнениями	
УК-8	поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1	Идентифицирует и анализирует опасные и вредные факторы элементов среды обитания и в рамках осуществляемой деятельности; знает основные вопросы безопасности жизнедеятельности	Знать: основные подходы к определению, изучению и пониманию содержания, роли и значения здоровья и здорового образа жизни, способах обеспечения техносферной, информационной и психологической безопасности личности; государственной системе защиты населения и её правовых рамках. Уметь: выявлять важные компоненты обеспечения безопасности жизнедеятельности; формулировать требования, предъявляемые к безопасности общества и среды обучения (проживания) в большом городе; верифицировать полученную информацию и обрабатывать ее, комплексно оценивая проблемные ситуации или процессы, соблюдать адекватные нормы и правила безопасности при осуществлении последующей профессиональной деятельности; распознавать и оценивать опасные для жизни и общества ситуации и риски. Владеть (иметь навык(и)): развитие черт личности, необходимых для безопасного поведения, как в чрезвычайных ситуациях, так и повседневной жизни в большом городе; соблюдения здорового образа жизни.
		УК-8.2	Способен осуществлять действия по предотвращению возникновения	Знать: классификацию ЧС, основные правила безопасного поведения человека в чрезвычайных ситуациях природного, техногенного, социального и биологического характера мирного и военного

			чрезвычайных ситуаций природного, техногенного, социального (биолого-социального) происхождения; грамотно действовать в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени, создавать безопасные условия реализации профессиональной деятельности	времени. Уметь: грамотно действовать при различных ЧС и использовать средства индивидуальной и коллективной защиты. Владеть (иметь навык(и)): развитие черт личности, необходимых для безопасного поведения, как в чрезвычайных ситуациях, так и повседневной жизни в большом городе.
		УК-8.3	Готов принимать участие в оказании первой и экстренной допсихологической помощи при травмах и неотложных состояниях, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций в мирное и военное время	Знать: универсальный алгоритм оказания первой помощи, основные приемы и правила оказания первой помощи при неотложных состояниях; приемы экстренной допсихологической помощи. Уметь: действовать и использовать средства индивидуальной и коллективной защиты; оценить состояние пораженных и очередность оказания помощи. Владеть (иметь навык(и)): навыками самостоятельно применять меры помощи пострадавшим при неотложных состояниях в экстремальных ситуациях; правильно использовать табельные медицинские средства индивидуальной защиты; способностью участвовать в спасательных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.
		УК-8.4	Способен обеспечить безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в том числе с помощью средств защиты; выявить и устранить проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте	Знать: правила по охране труда, основы трудового законодательства РФ; основные подходы к определению, изучению и пониманию содержания, роли и значения безопасного поведения человека. Уметь: создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; соблюдать адекватные нормы и правила безопасности при осуществлении последующей профессиональной деятельности; использовать средства индивидуальной и коллективной защиты. Владеть (иметь навык(и)): создания и поддержки безопасных условий жизнедеятельности: основными правилами и методами обеспечения техники безопасности.
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных	УК-9.1	Понимает базовые принципы функционирования экономики	Знать: базовые экономические понятия: экономические ресурсы, товары и услуги, спрос, предложение, доходы, расходы, цена, деньги, прибыль, процент, риск, собственность, рынок, фирма, домохозяйство, государство, налоги, трансферы, инфляция,

	областях жизнедеятельности			валовой внутренний продукт, экономический рост, сбережения, инвестиции и др.; базовые принципы функционирования экономики (законы спроса и предложения, принципы ценообразования, принцип альтернативных издержек, принцип изменения ценности денег во времени и др.); предпосылки поведения экономических агентов: теоретические принципы рационального выбора (максимизация полезности) и отклонения от рационального поведения (ограниченная рациональность, поведенческие эффекты, эвристики и систематические ошибки, с ними связанные). Уметь: воспринимать и анализировать информацию, необходимую для принятия обоснованных решений в сфере личных финансов.
		УК-9.2	Понимает основные виды государственной социально-экономической политики и их влияние на индивида	Знать: цели, задачи, инструменты и эффекты экономической политики государства, понятие и факторы экономического роста; базовые принципы и инструменты бюджетной, налоговой, денежно-кредитной, антимонопольной, конкурентной, социальной, пенсионной политики государства, осознавать ее влияние на индивида (права, обязанности, риски. Влияние на доходы и расходы). Уметь: пользоваться налоговыми и социальными льготами, формировать личные пенсионные накопления.
		УК-9.3	Использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом)	Знать: основные финансовые институты (Банк России, Агентство по страхованию вкладов, Пенсионный фонд России, коммерческий банк, страховая организация, брокер, биржа, негосударственный пенсионный фонд, паевой инвестиционный фонд, микрофинансовая организация, кредитный потребительский кооператив, ломбард и др.) и принципы взаимодействия индивида с ними; основные инструменты управления личными финансами (банковский вклад, кредит (заём), ценные бумаги, инвестиционные фонды, драгоценности, недвижимость, валюта), способы определения их доходности, надежности, ликвидности, влияние на доходы и расходы индивида; источники информации об инструментах управления личными финансами, правах и обязанностях потребителя финансовых услуг, о существовании недобросовестных практик на рынке финансовых услуг (мошенничество, обман и др.) и способах защиты от них. Уметь: пользоваться основными расчетными инструментами (наличные, безналичные, электронные денежные средства), предотвращать возможное мошенничество; выбирать инструменты управления личными финансами для достижения поставленных финансовых целей, сравнивать их по критериям доходности, надежности и

		УК-9.4	Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения поставленных целей	ликвидности. Знать: основные виды личных доходов (оплата труда, доходы от предпринимательской деятельности, от собственности, владения финансовыми инструментами, заимствования, наследство и др.), механизмы их получения и увеличения; основные виды расходов, механизмы их снижения, способы формирования сбережений; принципы и технологии ведения личного бюджета. Уметь: решать типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на всех этапах жизненного цикла индивида (выбрать товар или услугу с учетом реальных финансовых возможностей, найти работу и согласовать с работодателем условия контракта, рассчитать процентные ставки, определить целесообразность взятия кредита, определить способ хранения или инвестирования временно свободных денежных средств, определить целесообразность страхования и др.); вести личный бюджет, используя существующие программные продукты.
		УК-9.5	Контролирует собственные экономические и финансовые риски	Знать: понятия риск и неопределенность, осознавать неизбежность риска и неопределенности в экономической и финансовой сфере; виды и источники возникновения экономических и финансовых рисков для индивида, способы их оценки и снижения; основные виды страхования и ключевые параметры договоров. Уметь: оценивать индивидуальные риски, связанные с экономической деятельностью и использованием инструментов управления личными финансами; использовать способы снижения индивидуальных рисков; анализировать предложения страховых компаний.
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-10.1	Проявляет готовность добросовестно выполнять профессиональные обязанности на основе принципов законности	Знать: законодательство в сфере профессиональной деятельности. Уметь: добросовестно выполнять профессиональные обязанности на основе принципов законности
		УК-10.2	Поддерживает высокий уровень личной и правовой культуры, соблюдает антикоррупционные стандарты поведения	Знать: антикоррупционные стандарты. Уметь: поддерживать высокий уровень личной и правовой культуры.
		УК-10.3	Даёт оценку и пресекает коррупционное поведение, выявляет коррупционные	Знать: законодательство в сфере профессиональной деятельности. Уметь: выявляет коррупционные риски.

			риски	Владеть навыками оценки коррупционного поведения.
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	Способен оценивать роль информации и информационных технологий в современном обществе, их значение для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства	Знать: принципы работы в текстовых редакторах, электронных таблицах, программах для создания презентаций. Уметь: реализовывать алгоритм в виде программы на языке C++ в различных интегрированных средах разработки программ (например, Microsoft Visual Studio). Владеть: текстовыми редакторами, редакторами электронных таблиц, программами для создания презентаций.
		ОПК-1.2	Способен оценивать роль информационной безопасности в современном обществе, ее значение для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства	Знать: основы информационной безопасности основные понятия по информационной безопасности, требования, предъявляемые к системе защиты современных ОС. Уметь: оценивать роль информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе, их значение для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства; применять аппарат нечеткой логики, математической логики и теории алгоритмов для формализации предметной области. Владеть: методами и средствами информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе, их значение для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства.
ОПК-2	Способен использовать знания норм права при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1	Использует нормативные правовые акты при решении задач профессиональной деятельности	Знать: нормативные правовые акты профессиональной деятельности. Уметь: использовать нормативные правовые акты при решении задач профессиональной деятельности. Владеть: навыками применения знаний основных правовых понятий, категорий, конструкций, используемых в сфере обеспечения информационной безопасности Российской Федерации
		ОПК-2.2	Демонстрирует знания основных правовых понятий, категорий, конструкций, используемых в сфере обеспечения информационной безопасности Российской Федерации	
ОПК-3	Способен на основании совокупности существующих математических методов разрабатывать,	ОПК-3.1	Использует математические методы алгебры при решении задач профессиональной деятельности	Знать: основные алгебраические методы решения задач профессиональной деятельности. Уметь: использовать математические методы алгебры для решения задач профессиональной области.

	обосновывать и реализовывать процедуры решения задач профессиональной деятельности			Владеть: навыками использования математических методов алгебры для решения задач профессиональной деятельности.
		ОПК-3.2	Использует математические методы геометрии при решении задач профессиональной деятельности	Знать: основные понятия, определения векторной алгебры и аналитической геометрии основные задачи аналитической геометрии, формулировки теорем и методы их доказательства. Уметь: анализировать алгебраические уравнения первой и второй степени на плоскости и в пространстве, строить соответствующие им линии и поверхности, определять вид кривых и поверхностей второго порядка, доказывать основные теоремы аналитической геометрии и решать задачи. Владеть (иметь навык(и)): основными методами исследования алгебраических линий и поверхностей первого и второго порядка, основными методами доказательства теорем и решения задач аналитической геометрии.
		ОПК-3.3	Использует математические методы математического анализа при решении задач профессиональной деятельности	Знать: научные подходы и методы исследования. Уметь: соотносить и анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач оценивать перспективы реализации этих вариантов. Владеть: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.
		ОПК-3.4	Использует математические методы дискретной математики при решении задач профессиональной деятельности	Знать: основные понятия разделов дисциплины, методы анализа и доказательств основных утверждений. Уметь: применять аппарат дискретной математики в решении практических задач. Владеть: навыками моделирования конкретных задач с помощью средств дискретной математики для последующего их исследования численными методами.
		ОПК-3.5	Использует математические методы теории вероятностей при решении задач профессиональной деятельности	Знать, как использовать математические методы теории вероятностей при решении задач профессиональной деятельности. Уметь: использовать математические методы теории вероятностей при решении задач профессиональной деятельности. Владеть: навыками использования математических методов теории вероятности при решении задач профессиональной деятельности.
		ОПК-3.6	Использует математические	Знать, как использовать математические методы математической статистики при

			методы математической статистики при решении задач профессиональной деятельности	решении задач профессиональной деятельности. Уметь: использовать математические методы математической статистики при решении задач профессиональной деятельности. Владеть: навыками использования математических методов математической статистики при решении задач профессиональной деятельности.
		ОПК-3.7	Использует математические методы численных методов при решении задач профессиональной деятельности	Знать, как решать стандартные задачи профессиональной деятельности. Уметь: использовать базовые знания, полученные по численным методам, в профессиональной деятельности Владеть: использовать математические методы и применять при решении задач.
		ОПК-3.8	Использует математические методы дифференциальных уравнений при решении задач профессиональной деятельности	Знать: основные понятия и определения теории обыкновенных дифференциальных уравнений. Уметь: классифицировать уравнения; применять основные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений и их систем. Владеть: навыками моделирования практических задач дифференциальными уравнениями; навыками применения качественного анализа решений: навыками выбора методов решения задач.
		ОПК-3.9	Использует математические методы методов оптимизации при решении задач профессиональной деятельности	Знать основные определения, понятия и идеи изучаемых разделов курса. Уметь применять математический аппарат для решения поставленных задач. Владеть основными терминами и утверждениями, полученными в области изучаемого курса.
ОПК-4	Способен применять физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1	Применяет теоретические знания в области физики для качественного и количественного описания физических явлений и процессов	Знать: теоретические знания в области физики. Уметь: строить качественные и количественные модели, описывающие конкретные физические явления. Владеть: приемами решения разнообразных физических задач.
		ОПК-4.2	Демонстрирует знания физических основ современной техники и технологий	Знать: основные физические законы и границы их применимости. Уметь: строить качественные и количественные модели, описывающие конкретные физические явления. Владеть: знаниями физических основ современной техники и технологий

		ОПК-4.3	Способен выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, готов использовать для их решения соответствующий естественнонаучный аппарат	Знать: основные физические законы и границы их применимости. Уметь: выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности. Владеть: приемами решения разнообразных физических задач.
ОПК-5	Способен применять нормативные правовые акты, нормативные и методические документы, регламентирующие деятельность по защите информации	ОПК-5.1	Демонстрирует знания компетенции органов государственной власти в сфере обеспечения информационной безопасности Российской Федерации	Знать: нормативные правовые акты, нормативные и методические документы, регламентирующие деятельность по защите информации. Уметь: обосновывать решения, связанные с реализацией правовых норм при решении задач профессиональной деятельности. Владеть: навыками применения на практике нормативных правовых актов, нормативных и методических документов, регламентирующих деятельность по защите информации
		ОПК-5.2	Обосновывает решения, связанные с реализацией правовых норм при решении задач профессиональной деятельности	
ОПК-6	Способен при решении профессиональных задач проверять выполнение требований защиты информации ограниченного доступа в информационно-аналитических системах в соответствии с нормативными правовыми актами и нормативными методическими документами Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Федеральной службы по техническому и экспортному контролю	ОПК-6.1	Демонстрирует знание правового режима защиты государственной тайны и информации ограниченного доступа в Российской Федерации	Знать: правовой режим защиты государственной тайны и информации ограниченного доступа в Российской Федерации. Уметь: применять знание правового режима защиты государственной тайны. Владеть: методами проверки выполнения требований защиты информации ограниченного доступа.
		ОПК-6.2	Применяет отечественные и зарубежные стандарты в области компьютерной безопасности для проектирования, разработки и оценки защищенности компьютерных систем	

				управления базами данных; применять отечественные и зарубежные стандарты в области компьютерной безопасности для проектирования, разработки и оценки защищенности компьютерных систем. Владеть: навыками моделирования технологических процессов обработки информации в специальных ИАС с заданной степенью статистической надежности результатов; навыками исследования математических моделей технологических процессов обработки информации в специальных ИАС с целью оценки качества и оптимизации характеристик специальных ИАС.
ОПК-7	Способен создавать программы на языках высокого уровня, применять методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач, осуществлять обоснованный выбор инструментария программирования	ОПК-7.1	Способен выбирать и применять средства разработки программного обеспечения, а также разрабатывать программное обеспечение на языках программирования высокого уровня	Знать: принципы работы в интегрированной среде разработки программ (например, Microsoft Visual C++). Уметь: реализовывать алгоритм в виде программы на языке C++ в различных интегрированных средах разработки программ (например, Microsoft Visual C++). Владеть: основными инструментами отладки, компиляции в интегрированной среде разработки программ (например, Microsoft Visual C++).
		ОПК-7.2	Способен применять технологии и методы программирования для разработки программного обеспечения	Знать: языки и системы программирования, инструментальные средства разработки. Уметь: составлять программы для поставленных задач, разрабатывать специальные ИАС. Владеть: средствами программирования, стандартными алгоритмическими механизмами для обработки информации.
ОПК-8	Способен применять методы научных исследований при разработке информационно-аналитических систем безопасности	ОПК-8.1	Обладает навыками библиографической работы с привлечением современных информационных технологий	Знать: как осуществить подбор, изучение и обобщение научно-технической информации по методам проектирования и исследования информационно-аналитических систем безопасности Уметь: анализировать и синтезировать информацию, применять индуктивный и дедуктивный методы исследования, строить абстрактные и предметные модели объекта научной деятельности. Владеть: навыками библиографической работы с привлечением современных информационных технологий.
		ОПК-8.2	Способен анализировать и синтезировать информацию, применять индуктивный и дедуктивный методы исследования, строить абстрактные и предметные модели объекта научной деятельности	
		ОПК-8.3	Осуществляет подбор, изучение и обобщение научно-	

			технической информации по методам проектирования и исследования информационно-аналитических систем безопасности	
ОПК-9	Способен использовать средства криптографической защиты информации при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-9.1	Способен выбирать методы криптографической защиты информации в соответствии с угрозами безопасности информации и требованиями по защите информации	Знать: основные методы и основные области применения криптографической защиты информации. Уметь: программно реализовывать основные алгоритмы криптографической защиты информации.
		ОПК-9.2	Способен применять средства криптографической защиты информации	Знать: задачи, решаемые криптографическими методами защиты информации; вопросы реализации алгоритмов криптографических методов защиты информации с помощью ЭВМ. Уметь: использовать и анализировать фундаментальные знания в области криптографии. Владеть: методами, позволяющими решить задачи защиты информации.
ОПК-10	Способен разрабатывать и применять математические модели и методы анализа массивов данных и интерпретировать профессиональный смысл получаемых формальных результатов	ОПК-10.1	Демонстрирует знания математических моделей и методов анализа массивов данных	Знать: математические модели и методы анализа массивов данных. Уметь: использовать знания математических методов анализа массивов данных. Владеть: теоретическими подходами к построению математических моделей; навыками использования математических методов анализа массивов данных.
		ОПК-10.2	Разрабатывает формализованные модели, методы и алгоритмы решения типовых задач автоматизированной информационно-аналитической поддержки процессов принятия решений	Знать: методы и алгоритмы решения типовых задач автоматизированной информационно-аналитической поддержки процессов принятия решений. Уметь: разрабатывать формализованные модели, методы и алгоритмы решения типовых задач. Владеть: навыками разработки формализованных моделей, методов и алгоритмов решения типовых задач автоматизированной информационно-аналитической поддержки принятия решений.
		ОПК-10.3	Решает задачи индивидуального и группового выбора на-лучших вариантов решений в условиях неопределенности	Знать: принципы согласования, критерии выбора для решения задач индивидуального и группового выбора. Уметь: выбирать принципы согласования и критерии выбора при решении задач индивидуального и группового выбора

			имеющейся информации на основе использования различных критериев выбора и принципов согласования	наилучших вариантов решений в условиях неопределенности имеющейся информации. Владеть: навыками использования различных критериев выбора и принципов согласования для решения задач индивидуального и группового выбора наилучших вариантов решений в условиях неопределенности имеющейся информации.
		ОПК-10.4	Способен применять методы машинного обучения для решения задач распознавания, классификации, прогнозирования	Знать: Основные понятия машинного обучения. Уметь: применять различные методы машинного обучения для создания программ анализа больших массивов данных. Владеть: навыками решения практических задач с использованием методов машинного обучения.
ОПК-11	Способен осуществлять синтез технологий и основных компонентов функциональной и обеспечивающей частей создаваемых информационно-аналитических систем, в том числе выбор мероприятий по защите информации	ОПК-11.1	Способен выбирать технологии и основные компоненты функциональной и обеспечивающей частей информационно-аналитических систем	Знать: принципы функционирования автоматизированных систем поддержки документооборота и их безопасность; методологические основы теории принятия решений, теории измерений, теории прогнозирования и планирования. Уметь: проектировать и сопровождать типовые специальные ИАС, локальные сети; формализовывать предметную область с целью создания специальных ИАС. Владеть: навыками исследования математических моделей технологических процессов обработки информации в специальных ИАС с целью оценки качества и оптимизации характеристик специальных ИАС.
		ОПК-11.2	Способен разрабатывать систему защиты информации информационно-аналитических систем	Знать: принципы функционирования автоматизированных систем поддержки документооборота и их безопасность. Уметь: формализовывать предметную область с целью создания специальных ИАС. Владеть: навыками проектирования и сопровождения специальных ИАС.
		ОПК-11.3	Осуществляет меры противодействия нарушениям безопасности с использованием различных программных и аппаратных средств защиты	Знать: сущность и понятие информации, информационной безопасности и характеристику ее составляющих; источники и классификацию угроз информационной безопасности; основные средства и способы обеспечения информационной безопасности, принципы построения систем защиты информации; средства и методы хранения и передачи информации; математические модели шифров; средства и методы предотвращения и обнаружения вторжений; основные отечественные и зарубежные стандарты в области компьютерной безопасности. Уметь: оценивать эффективность и надежность сетей ЭВМ; классифицировать и оценивать угрозы информационной безопасности для

				объекта информатизации; выявлять имеющие место проблемные места в защите и использовать комплекс мероприятий для обеспечения защиты; применять средства антивирусной защиты и обнаружения вторжений. Владеть: навыками построения и настройки современных сетей ЭВМ; методикой анализа сетевого трафика; методикой анализа результатов работы средств обнаружения вторжений; методами и средствами выявления угроз безопасности компьютерным системам.
ОПК-12	Способен разрабатывать проектную документацию на создаваемые информационно-аналитические системы, нормативные, методические, организационно-распорядительные документы, регламентирующие функционирование информационно-аналитических систем	ОПК-12.1	Демонстрирует знание нормативной базы, регламентирующей создание и эксплуатацию информационно-аналитических систем, в том числе в защищенном исполнении	Знать: принципы функционирования автоматизированных систем поддержки документооборота и их безопасность. Уметь: решать задачи построения и эксплуатации распределенных автоматизированных систем обработки данных; проектировать и сопровождать типовые специальные АИС, локальные сети. Владеть навыками: моделирования технологических процессов обработки информации в специальных ИАС; выбора и обоснования критериев эффективности функционирования специальных ИАС; проектирования и сопровождения специальных ИАС.
		ОПК-12.2	Способен готовить проектную документацию на создаваемые информационно-аналитические системы, в том числе в защищенном исполнении	Знать: основные принципы организации информационно-аналитической деятельности. Уметь: проектировать и сопровождать типовые специальные ИАС, локальные сети; проводить обследование подразделений в целях определения их информационных потребностей. Владеть: навыками моделирования технологических процессов обработки информации в специальных ИАС.
ОПК-13	Способен производить настройку и обслуживание компонентов обеспечивающей части информационно-аналитических систем на всех этапах жизненного цикла, встроенных средств защиты информации, восстанавливать их работоспособность при внешних	ОПК-13.1	Осуществлять наладку компонентов обеспечивающей части информационно-аналитических систем, производить их обслуживание на всех этапах жизненного цикла	Знать: основные принципы организации информационно-аналитической деятельности. Уметь: решать задачи построения и эксплуатации распределенных автоматизированных систем обработки данных; проводить обследование подразделений в целях определения их информационных потребностей. Владеть навыками: анализа и синтеза структурных и функциональных схем технологических процессов обработки информации в специальных ИАС; выбора и обоснования критериев эффективности функционирования специальных ИАС.
		ОПК-13.2	Восстанавливает работоспособность компонентов обеспечивающей части	Знать: основные принципы организации информационно-аналитической деятельности. Уметь: проводить обследование подразделений в целях определения их

	ситуациях		информационно-аналитических систем при внештатных ситуациях	информационных потребностей. Владеть: навыками проектирования и сопровождения специальных ИАС.
		ОПК-13.3	Решает задачи построения и эксплуатации распределенных автоматизированных систем обработки данных	Знать: методологические основы теории принятия решений, теории измерений, теории прогнозирования и планирования; основные принципы организации информационно-аналитической деятельности. Уметь: решать задачи построения и эксплуатации распределенных автоматизированных систем обработки данных. Владеть: навыками моделирования технологических процессов обработки информации в специальных ИАС с заданной степенью статистической надежности результатов.
		ОПК-13.4	Настраивает, обслуживает и восстанавливает средства защиты информации на всех этапах жизненного цикла информационно-аналитических систем	Знать: основные средства и способы обеспечения информационной безопасности, принципы построения систем защиты информации; защитные механизмы и средства обеспечения сетевой безопасности; принципы эксплуатации и сопровождения ИАС; средства и методы предотвращения и обнаружения вторжений. Уметь: осуществлять меры противодействия нарушениям сетевой безопасности с использованием различных программных и аппаратных средств защиты; проектировать и сопровождать типовые специальные ИАС, локальные сети; применять отечественные и зарубежные стандарты в области компьютерной безопасности для проектирования, разработки и оценки защищенности компьютерных систем. Владеть: методами и средствами выявления угроз безопасности компьютерным системам; методами моделирования безопасности компьютерных систем, в том числе, моделирования управления доступом и информационными потоками в компьютерных системах; простейшими методами анализа безопасности криптографических протоколов; навыками построения и настройки современных сетей ЭВМ.
		ОПК-13.5	Способен администрировать системы управления базами данных, операционные системы и компьютерные сети	Знать: области применения экспертных систем и этапы их проектирования; применяемые на практике критерии и методы оценивания эффективности и надежности средств защиты используемых сетей ЭВМ. Уметь: формализовать предметную область с целью создания баз данных и экспертных систем; администрировать системы управления базами данных, операционные системы и компьютерные сети.

				Владеть навыками: формализации знаний предметного эксперта с использованием моделей представления знаний; администрирования систем управления базами данных, операционными системами и компьютерными сетями; применения действующей законодательной базы в области информационной безопасности.
ОПК-14	Способен оценивать эффективность информационно-аналитических систем методами моделирования	ОПК-14.1	Обосновывает критерии и рассчитывает показатели эффективности защиты обрабатываемой информации	Знать: критерии и показатели эффективности защиты обрабатываемой информации. Уметь: применять программные и аппаратные средства исследования эффективности технологических процессов обработки информации в информационно-аналитических системах. Владеть: навыками работы с математическими моделями технологических процессов обработки информации в специальных информационно-аналитических системах и применения методов их исследования с целью оценки эффективности и научно обоснованного выбора их характеристик.
		ОПК-14.2	Имеет навыками работы с математическими моделями технологических процессов обработки информации в специальных информационно-аналитических системах и применения методов их исследования с целью оценки эффективности и научно обоснованного выбора их характеристик	
		ОПК-14.3	Применяет программные и аппаратные средства исследования эффективности технологических процессов обработки информации в информационно-аналитических системах	
ОПК-15	Способен осуществлять автоматизированную информационно-аналитическую поддержку процессов принятия решений на базе ситуационных центров	ОПК-15.1	Способен осуществлять мониторинг и анализировать состояние предметной среды	Знать: теоретические подходы в области управления системами различной природы, особенности организации построения формальных, формализованных, слабоформализованных моделей в условиях доступности информации разного типа; Уметь: выполнять действия по аналитической поддержке процессов принятия решения для стратегического и тактического управления предприятием и совершенствования процессов планирования;
		ОПК-15.2	Способен анализировать динамику состояния предметной среды, в том числе выявлять и оценивать	

			критические тренды и события	Владеть: информационными технологиями в области систем ситуационного управления: особенности организации, проектирования, внедрения.
		ОПК-15.3	Способен формировать управляющие воздействия на предметную среду	
ОПК-16	Способен применять экономические знания при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-16.1	Знает содержание и взаимосвязь основных принципов, законов, понятий и категорий экономических наук	Знать: основные экономические понятия, экономические законы и принципы хозяйственной деятельности. Уметь: определять взаимосвязь основных понятий, категорий и экономических законов.
		ОПК-16.2	Умеет использовать принципы, законы и методы гуманитарных, социальных и экономических наук при решении задач профессиональной деятельности	Знать: основные экономические законы, принципы и методы. Уметь: использовать методы экономических наук при решении задач профессиональной деятельности.
		ОПК-16.3	Знает математические модели оценки экономической безопасности	Знать: основные понятия экономической безопасности, способы оценки уровня экономической безопасности. Уметь: проводить мониторинг основных показателей экономической безопасности. Владеть: навыками анализа математических моделей экономической безопасности.
		ОПК-16.4	Умеет применять современные методы анализа для исследования экономических систем	Знать: основные методы анализа систем. Уметь: применять общие и специфические методы анализа для исследования экономических систем. Владеть: современными методами анализа экономических систем.
		ОПК-16.5	Налоговая система и налогообложение	Знать: алгоритмы проведения оценки экономической безопасности. Уметь: выбирать подходящий метод исследования экономической безопасности для конкретной задачи. Владеть: навыками и инструментами решения практических задач оценки экономической безопасности.
		ОПК-16.5	Налоговая система и налогообложение	Знать: алгоритмы проведения оценки экономической безопасности. Уметь: выбирать подходящий метод исследования экономической безопасности для конкретной задачи. Владеть: навыками и инструментами решения практических задач оценки экономической безопасности.
ОПК-17	Способен анализировать основные этапы и закономерности исторического развития России, ее место и роль в контексте всеобщей истории, в том числе для	ОПК-17.1	Знает содержание и взаимосвязь основных принципов, законов, понятий и категорий исторических наук	Знать: базовые и профессионально-профилированные основы исторической науки, закономерности исторического развития мировой цивилизации, место человека в историческом процессе, факторы и механизмы исторических измерений.
		ОПК-17.2	закономерности исторического процесса	Уметь: использовать полученные знания для решения практических задач.
		ОПК-17.3	Знает этапы исторического развития России, место и роль	Владеть: навыками межличностной и межкультурной коммуникации, основанной на уважении к историческому наследию и

	формирования гражданской позиции и развития патриотизма		России в мировой истории и современном мире	культурным традициям.
		ОПК-17.4	Умеет анализировать основные этапы и закономерности исторического развития России	
		ОПК-17.5	Умеет оценивать роль и место России, опираясь на принципы историзма и научной объективности	
ОПК-1.1.	Способен разрабатывать и применять автоматизированные технологии обработки естественно-языковых текстов	ОПК-1.1. .1	Знает основные типы задач обработки и анализа естественно-языковых текстов, основные типы автоматизированной информационно-аналитической поддержки процессов принятия решений	Знать: основные типы задач обработки и анализа естественно-языковых текстов, основные типы автоматизированной информационно-аналитической поддержки процессов принятия решений; основные математические модели, методы и алгоритмы решения типовых задач обработки и анализа естественно-языковых текстов в ИАС Уметь: решать основные типы задач обработки и анализа естественно-языковых текстов, основные типы автоматизированной информационно-аналитической поддержки процессов принятия решений; проводить оценку качества и осуществлять выбор автоматизированной технологии семантической обработки текстов в конкретных условиях решения прикладных информационно-аналитических задач; применять автоматизированные технологии семантической обработки текстов при решении прикладных информационно-аналитических задач, в том числе для автоматизированной информационно-аналитической поддержки процессов принятия решений Владеть: основными типами задач обработки и анализа естественно-языковых текстов, основными типами автоматизированной информационно-аналитической поддержки процессов принятия решений; навыками работы с программными системами, реализующими автоматизированные технологии семантической обработки текстов.
		ОПК-1.1. .2	Знает основные виды автоматизированных систем обработки и анализа естественно-языковых текстов	
		ОПК-1.1. .3	Знает основные математические модели, методы и алгоритмы решения типовых задач обработки и анализа естественно-языковых текстов в ИАС	
		ОПК-1.1. .4	Умеет проводить оценку качества и осуществлять выбор автоматизированной технологии семантической обработки текстов в конкретных условиях решения прикладных информационно-аналитических задач	
		ОПК-1.1. .5	Умеет применять автоматизированные	

			е технологии семантической обработки текстов при решении прикладных информационно-аналитических задач, в том числе для автоматизированной информационно-аналитической поддержки процессов принятия решений	
		ОПК-1.1. .6	Владеет навыками работы с программными системами, реализующими автоматизированные технологии семантической обработки текстов	
ОПК-1.2.	Способен применять аппарат нечеткой логики, математической логики и теории алгоритмов для формализации предметной области	ОПК-1.2. .1	Знает определение, свойства аксиоматических систем и приёмы работы с ними	Знать: определение и свойства аксиоматических систем. Владеть: приёмами работы с ними.
		ОПК-1.2. .2	Знает основные классы формальных грамматик и автоматов, способы задания формальных языков	Знать: основные классы формальных грамматик и автоматов. Владеть способами задания формальных языков.
		ОПК-1.2. .3	Умеет формулировать задачи логического характера в рамках ИВ и ИП, исследовать свойства логических выражений	Уметь: формулировать задачи логического характера. Владеть навыками исследования логических выражений.
		ОПК-1.2. .4	Знает основные методы построения функций принадлежности нечётких множеств	Знать: основные методы построения функций принадлежности нечётких множеств. Уметь: вычислять функции принадлежности операций над нечёткими множествами.
		ОПК-1.2. .5	Знает основные типы нечётких моделей	Знать: основные типы нечётких моделей.
		ОПК-1.2. .6	Знает функции инструментальных средств нечёткого моделирования	Знать: функции инструментальных средств нечёткого моделирования. Уметь: уметь применять их в построении нечётких моделей.
		ОПК-1.2. .7	Умеет выполнять операции над нечёткими числами, множествами и	Уметь: вычислять операции над нечёткими числами, множествами и отношениями.

			отношениями	
		ОПК-1.2. .8	Умеет выполнять логико-лингвистическое описание субъективно измеряемых понятий предметной области, строить нечёткие модели	Уметь: строить нечёткие модели. Владеть навыком описания понятий предметной области в виде лингвистических переменных.
		ОПК-1.2. .9	Умеет осуществлять вызов функций использовать функции инструментальных средств нечёткого моделирования	Уметь: использовать функции инструментальных средств нечёткого моделирования.
		ОПК-1.2. .10	Владеет навыками решения задач нечёткого моделирования с помощью специального программного обеспечения (инструментальных средств)	Владеть навыками решения задач нечёткого моделирования с помощью специального программного обеспечения.
ОПК-1.3.	Способен применять аппарат теории игр для поддержки принятия решений в условиях неопределённости и конфликтных ситуаций	ОПК-1.3. .1	Знает формальные теоретико-игровые модели выбора рациональных решений в конфликтных ситуациях в условиях неопределённости	Знать: как применять аппарат теории вероятностей, математического анализа для формализации и решения задач теории игр; формальные теоретико-игровые модели выбора рациональных решений в конфликтных ситуациях в условиях неопределённости; критерии выбора оптимальных стратегий в статистических играх Уметь: применять методы теории матричных игр для решения практических задач; проводить формализацию задач выбора рациональных решений в конфликтных ситуациях в условиях неопределённости; проводить нормализацию существенной кооперативной игры, находить множество дележей, ядро, НМ-решений; находить оптимальные стратегии в статистических играх по различным критериям выбора Владеть: различными подходами к решению задач о выборе оптимальных стратегий при решении конкретных практических задач теории игр; навыками решения типовых статистических игр в задачах информационной безопасности.
		ОПК-1.3. .2	Знает аналитические и графоаналитические методы решения матричных игр, методы решения кооперативных игр	
		ОПК-1.3. .3	Знает критерии выбора оптимальных стратегий в статистических играх	
		ОПК-1.3. .4	Умеет проводить формализацию задач выбора рациональных решений в конфликтных ситуациях в условиях неопределённости	
		ОПК-1.3. .5	Умеет решать задачи матричных и	

			биматричные игр в различных стратегиях	
		ОПК-1.3. .6	Умеет проводить нормализацию существенной кооперативной игры, находить множество дележей, ядро, НМ-решений	
		ОПК-1.3. .7	Умеет находить оптимальные стратегии в статистических играх по различным критериям выбора	
		ОПК-1.3. .8	Владеет навыками решения типовых статистических игр в задачах информационной безопасности	
ПК-1	Способен обеспечивать функционирование средств защиты информации в информационно-аналитических системах	ПК-1.1	Владеет средствами защиты информации в ИАС	Знать: основные средства защиты информации в ИАС. Уметь: работать с ИАС с использованием средств защиты информации. Владеть: средствами защиты информации в ИАС.
		ПК-1.2	Способен администрировать системы защиты информации от несанкционированного доступа и воздействия	Знать: различные виды и принцип действия различных систем обнаружения и предотвращения компьютерных атак. Уметь: определять степень защиты распределенной компьютерной сети и выбирать оптимальную систему безопасности.
		ПК-1.3	Способен администрировать системы обнаружения и предотвращения компьютерных атак	Владеть: навыками установки, администрирования систем обнаружения и предотвращения компьютерных атак.
ПК-2	Способен организовывать работы по выполнению в информационно-аналитических системах требований защиты информации ограниченного доступа	ПК-2.1	Способен анализировать безопасность информации с помощью формальных моделей	Знать: основы информационной безопасности и защиты информации; основные криптографические средства защиты информации в ИАС, протоколы и стандарты. Уметь: осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации, использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений; проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей, проводить выбор исходных данных для проектирования ИС и БД; строить алгоритмы протоколов, обеспечивающих конфиденциальность и аутентичность информации; моделировать угрозы
		ПК-2.2	Способен моделировать угрозы безопасности информации	

				безопасности информации. Владеть: методами и средствами представления данных и знаний о предметной области, методами и средствами анализа информационных систем, технологиями реализации, внедрения проекта информационной системы; методами и средствами проектирования, модернизации и модификации информационных систем; средствами защиты информации в ИАС и современными методами криптографии.
		ПК-2.3	Способен анализировать защищенность информационных систем	Знать: типовые программно-аппаратные средства и системы защиты информации от несанкционированного доступа в компьютерную среду; основные понятия надежности информационных систем; количественные характеристики надежности невосстанавливаемых и восстанавливаемых изделий; типовые программно-аппаратные средства и системы защиты информации от несанкционированного доступа в компьютерную среду; основные понятия надежности информационных систем; количественные характеристики надежности невосстанавливаемых и восстанавливаемых изделий; законы распределения, используемые в исследованиях и расчетах надежности; методы статистической оценки надежности изделий в условиях эксплуатации; методику построения структурных моделей надежности и ее расчета; методику разработки требований к надежности ИС и БД. Уметь: адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования; реализовывать основные этапы построения ИС, БД и сетей на основе принципов создания надежных и безопасных систем. Владеть: навыками решения конкретных задач по расчетам надежности ИС и БД.
ПК-3	Способен решать типовые задачи обработки и анализа информации в информационно-аналитических системах государственных органов, обеспечивающих национальную безопасность	ПК-3.1	Владеет способами решения типовых задач обработки и анализа информации в информационно-аналитических системах	Знать: методы решения типовых задач обработки и анализа информации в информационно-аналитических системах. Уметь: анализировать проблемную ситуацию как систему, определять пробелы в информации, методами решения типовых задач обработки и анализа информации в информационно-аналитических системах. Владеть: навыками изложения самостоятельной точки зрения, анализа и синтеза; навыками и умениями использовать логические приемы и методы обработки и анализа информации в информационно-аналитических системах.
		ПК-3.2	Способен выбирать подходящие методы решения задач обработки информации в	Знать: методики поиска, сбора и обработки информации, базовые и профессиональные основы изучаемого предмета. Уметь: определять, интерпретировать и

			информационно-аналитических системах	ранжировать информацию, требуемую для решения поставленной задачи. Владеть: навыками поиска необходимой информации в профессиональных базах данных для решения поставленных задач.
		ПК-3.3	Применяет математические методы для обработки и анализа информации	Знать: типичные методы принятия индивидуальных и коллективных решений. Уметь: ставить формальные задачи принятия решений. Владеть: навыками разработки моделей систем с управлением, многокритериальной оценки качества и эффективности альтернативных решений, применения теории полезности.
		ПК-3.4	Способен организовывать процесс защиты информации в соответствии с руководящими и методическими документами уполномоченных федеральных органов исполнительной власти	Знать: руководящие и методические документы уполномоченных федеральных органов исполнительной власти. Уметь: организовывать процесс защиты информации в соответствии с руководящими и методическими документами. Владеть: навыками организации процесса защиты информации в соответствии с руководящими и методическими документами уполномоченных федеральных органов исполнительной власти.
ПК-4	Способен осуществлять автоматизированную информационно-аналитическую поддержку процессов принятия решений	ПК-4.1	Анализирует правоотношения, являющиеся объектами профессиональной деятельности, юридически правильно квалифицирует факты, события и обстоятельства	Знать: юридические факты, правовые нормы, связи между ними. Уметь: анализировать правоотношения, являющиеся объектами профессиональной деятельности, юридически правильно квалифицировать факты, события и обстоятельства. Владеть: теоретическими знаниями и навыками работы с юридическими фактами для анализа правоотношений профессиональной деятельности.
		ПК-4.2	Обосновывает решения, связанные с реализацией правовых норм в пределах должностных обязанностей	Знать: законодательные акты и нормативные акты в пределах должностных обязанностей. Уметь: обосновывать решения, связанные с реализацией правовых норм в пределах должностных обязанностей. Владеть: навыками обоснования решений, связанных с должностными обязанностями.
		ПК-4.3	Способен искать и анализировать данные из открытых источников с целью обеспечения информационной безопасности	Знать: зарубежную и отечественную литературу в предметной области. Уметь: искать и анализировать данные из открытых источников с целью обеспечения информационной безопасности. Владеть: источниками информации, навыками работы с литературой, информационными системами.

11.Объем государственной итоговой аттестации в зачетных единицах / ак.час.— По данному направлению трудоемкость составляет 6 ЗЕТ /216 ак.час. (4 недели).

Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен) 11 семестр (В) – ИГА(защита выпускной квалификационной работы)

13. Требования к ВКР

13.1. Порядок выполнения ВКР

ВКР представляет собой выполненную обучающимися работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Тематика ВКР разрабатывается выпускающей кафедрой, которая должна соответствовать профилю образовательной программы, задачам теоретической и практической подготовки выпускника, быть актуальной, соответствовать современному состоянию и перспективам развития науки.

В случае обоснованности целесообразности разработки ВКР для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности по письменному заявлению обучающегося может быть представлена возможность подготовки и защиты ВКР по теме, предложенной обучающимся.

На заседании Ученого совета факультета по представлению заведующего кафедрой утверждается перечень тем ВКР, предлагаемых обучающимся, который доводится до сведения обучающихся не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала ГИА.

Для подготовки ВКР за обучающимся распоряжением декана закрепляется руководитель ВКР из числа научно-педагогических работников университета и, при необходимости, консультант.

Руководитель перед началом выполнения ВКР выдает задание обучающемуся, разрабатывает совместно с ним календарный график выполнения ВКР, рекомендует необходимую литературу, справочные материалы. При назначении обучающемуся задания на ВКР рекомендуется отдать предпочтение темам, сформулированным представителями организаций и предприятий, соответствующих направленности образовательной программы, и представляющим собой реальную и актуальную производственную (научно-исследовательскую) задачу.

Требования к оформлению ВКР определяются математическим факультетом с учетом требований Инструкции. Общие рекомендации по оформлению курсовых и выпускных квалификационных работ.

Готовность к защите определяется решением заседания кафедры не позднее, чем за 2 недели до установленной даты защиты.

Подготовленная ВКР обязательно должна быть проверена на объем заимствования, в том числе содержательного, выявления неправомерных заимствований. Минимальный процент оригинальности ВКР устанавливается решением Ученого совета математического факультета и указывается в программе ГИА. ВКР подлежат размещению на образовательном портале «Электронный университет ВГУ» (www.moodle.vsu.ru) до ее защиты, за исключением текстов ВКР, содержащих сведения, составляющие государственную тайну. Обучающийся самостоятельно размещает файлы с текстом ВКР в формате PDF. Ответственность

за проверку наличия ВКР на образовательном портале «Электронный университет» несет заведующий выпускающей кафедры.

Доступ лиц к текстам ВКР должен быть обеспечен в соответствии с законодательством Российской Федерации, с учетом изъятия по решению правообладателя производственных, технических, экономических, организационных и других сведений, в т.ч. о результатах интеллектуальной деятельности в научно-технической сфере, о способах осуществления профессиональной деятельности, которые имеют действительную или потенциальную коммерческую ценность в силу неизвестности их третьим лицам.

В случае обнаружения факта плагиата на любом этапе подготовки к защите ВКР декан факультета, председатель ГАК или председатель экзаменационной комиссии по защите ВКР немедленно предлагают обучающемуся снять работу с защиты и написать по этому поводу объяснительную записку. Обучающийся имеет право вынести работу на защиту вне зависимости от этой рекомендации. В случае, если экзаменационная комиссия согласится с наличием в работе плагиата или если факт плагиата будет обнаружен в процессе защиты, об этом делается запись в протоколе заседания экзаменационной комиссии, рассмотрение работы по существу не производится и работа получает оценку «неудовлетворительно».

После завершения подготовки обучающимся выпускной квалификационной работы руководитель ВКР оформляет письменный отзыв о работе обучающегося. Обучающийся должен быть ознакомлен с отзывом не позднее чем за 5 календарных дней до защиты ВКР.

ВКР, отзыв руководителя передаются секретарю ГЭК не позднее чем за 2 календарных дня до защиты ВКР.

Процедура защиты каждого обучающегося предусматривает:

- представление председателем ГЭК защищающегося студента, оглашение темы работы;

- доклад студента по результатам работы, включающий обоснование актуальности избранной темы, изложение целей, задач, основных тезисов и положений выпускной работы, а также выводов, сделанных в ходе исследования, и предложений по совершенствованию законодательства и правоприменительной практики (7-10 минут);

- вопросы членов ГЭК и ответы защищающегося студента;

- выступление (зачитывание отзыва) научного руководителя;

- дискуссия по выпускной работе;

- заключительное слово защищающегося студента (1-2 минуты).

По окончании запланированных защит ВКР ГЭК проводит закрытое совещание, на котором определяются оценки по шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение ГИА.

Результаты защиты ВКР объявляются обучающимся в тот же день после оформления протоколов заседания ГЭК в установленном порядке и вносятся в зачетные книжки и ведомости. Оценка «неудовлетворительно» вносится только в ведомость.

При оценке выпускной работы учитывается, что она должна:

- по содержанию соответствовать ее теме, отвечать требованиям актуальности и новизны, включать исследование современных научных проблем;

- содержать полное и тщательное обоснование решения, а также анализ изучаемой проблемы;

- включать использование необходимого количества литературных источников, в том числе учебные, учебно-методические и монографические издания, материалы периодической печати;

- отвечать требованиям логичного, четкого и последовательного изложения материала, доказательности и достоверности фактов;
- носить творческий характер, отражать умение студента использовать рациональную взаимосвязанную систему современных методов и приемов исследования при поиске, отборе, обработке и систематизации информации;
- носить практическую направленность в соответствии с выбранным профилем подготовки;
- быть правильно оформленной (четкая структура, аккуратность исполнения, стилистическая грамотность, правильное оформление библиографических ссылок, списка литературы).

Выступление на защите должно представлять ясное, четкое изложение содержания и выводов по работе, отсутствие противоречивой информации, демонстрацию знания своей работы и умение отвечать на вопросы.

Решение по каждой ВКР фиксируется в оценочном листе ВКР.

Кроме оценки за работу, ГАК может принять следующее решение:

- рекомендовать работу к опубликованию и/или внедрению;
- рекомендовать автора работы к поступлению в магистратуру/аспирантуру.

При неудовлетворительно оценке переработанная ВКР может защищаться повторно после восстановления студента в следующем учебном году.

13.2. Примерный перечень тем ВКР

Алгоритм шифрования на основе тригонометрических функций.

Анализ методов оптимизации.

Выбор алгоритма машинного обучения с учителем для детектирования известных сетевых атак.

Задачи, решаемые страховой компанией.

Информационно-аналитическая система прогнозирования угроз и уязвимостей информационной безопасности на основе анализа данных тематических интернет-ресурсов.

Исследование задач защиты информации с помощью теории позиционных игр.

Исследование цифрового отпечатка устройства с целью идентификации субъекта информационного взаимодействия.

Математические модели защиты нестационарных сигналов в теории нелокальных краевых задач.

Метод моделирования низкоинтенсивных распределенных атак типа «отказ в обслуживании» на основе искусственных нейронных сетей.

Методическое и алгоритмическое обеспечение процесса идентификации посетителей в местах массового пребывания людей.

Методы повышения информационной безопасности IP-телефонии с учетом вероятностно-временных протоколов распределения ключей.

О корректной разрешимости задач распространения тепловых волн.

О наилучшем выборе стратегий в некоторых практических задачах.

О некоторых принципах выбора наилучших стратегий.

Обнаружение вредоносных файлов через оценку их энтропии.

Организация автоматизированной системы безопасности на крупном объекте.

Применение теории игр в задачах защиты от DoS/DDoS-атак.

Разработка моделей и алгоритмов прогнозирования угроз и уязвимостей информационной безопасности на основе анализа данных тематических интернет-ресурсов.

Системы биометрической аутентификации для контроля доступа.

Стохастические игры и их использование в моделировании защиты компьютерных систем.

13.3. Структура ВКР

ВКР представляет собой квалификационную работу, выполняемую на базе теоретических знаний и практических навыков, полученных за время обучения.

ВКР должна содержать:

- титульный лист;
- содержательную часть: постановка задачи; обзор имеющихся результатов по теме работы, результаты, полученные исполнителем с использованием современных математических методов, содержащие, при необходимости, экспериментальные данные и их трактовку, при этом возможна самостоятельная разработка алгоритмов прикладных программ или использование специальных пакетов прикладных программ, в работе необходимо дать оценку актуальности, новизны и перспектив использования полученных результатов;

- приложения (при необходимости);

- список литературы.

Введение включает:

- актуальность исследования;
- проблему исследования;
- объект и предмет исследования;
- цель, гипотезу и задачи исследования;
- обоснование методологических и теоретических основ исследования;
- комплекс методов и методик исследования;
- научную новизну исследования, его теоретическую и практическую значимость.

Основная часть может состоять из двух (трех) глав, включающих параграфы. Каждая глава обязательно заканчивается выводами.

Заключение содержит обобщенные итоги работы, важнейшие выводы, к которым пришел автор, указывается практическая значимость результатов работы, возможность их внедрения в образовательный процесс. В целом заключение должно соотноситься с целью, гипотезой, задачами исследования.

Список литературы оформляется в соответствии с инструкцией: Инструкция. Общие рекомендации по оформлению курсовых и выпускных квалификационных работ.

13.4. Результаты обучения, характеризующие готовность выпускника к профессиональной деятельности, проверяемые на защите ВКР:

Код	Название компетенции	Код(ы)	Индикатор(ы)	Результаты обучения
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе	УК-1.1	Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации	Знать: основные методы критического анализа; методологию системного подхода. Уметь: выявлять проблемные ситуации, используя методы анализа, синтеза и абстрактного мышления; осуществлять поиск решений проблемных ситуаций на основе

	системного подхода, вырабатывать стратегию действий			действий, эксперимента, опыта; производить анализ явлений и обрабатывать полученные результаты; определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке и предлагать способы их решения. Владеть: технологиями выхода из проблемных ситуаций, навыками выработки стратегии действий; навыками критического анализа.
		УК-1.2	Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников	Знать: принципы работы с источниками информации; Уметь: критически оценивать надежность источников информации. Владеть: навыками работы с противоречивой информацией из разных источников.
		УК-1.3	Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая достоинства и недостатки	Знать: область знаний задач профессиональной деятельности. Уметь: рассматривать возможные варианты решения задачи. Владеть: навыками оценивания достоинств и недостатков вариантов решения задач в профессиональной деятельности.
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1	Формулирует конкретную, специфичную, измеримую во времени и пространстве цель, а также определяет дорожную карту движения к цели, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Знать: области знаний проекта; требования к постановке цели и задач. Уметь: разрабатывать дорожную карту и план проекта. Владеть: инструментами проектирования.
		УК-2.2	Составляет иерархическую структуру работ, распределяет по задачам финансовые и трудовые ресурсы, использует актуальное ПО	Знать: основы проектирования, принципы декомпозиции. Уметь: разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта. Владеть: методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта.
		УК-2.3	Проектирует смету и бюджет проекта, оценивает эффективность результатов проекта	Знать: основы бюджетирования и формы бюджета, ключевые бизнес-модели, способы монетизации проекта. Уметь: рассчитывать сметную стоимость работ проекта, оценивать эффективность проекта. Владеть: методами оценки стоимости проекта.
		УК-2.4	Составляет матрицу ответственности и матрицу коммуникаций проекта	Знать: виды коммуникации проекта. Уметь: составлять матрицу ответственности, составлять матрицу коммуникации проекта. Владеть: методами определения матриц

				ответственности и коммуникаций проекта.
		УК-2.5	Использует гибкие технологии для реализации задач с изменяющимися во времени параметрами	Знать: виды технологий для реализации задач проекта, способы использования гибких технологий. Уметь: использовать гибкие технологии в проектировании. Владеть: навыками, позволяющими реализовывать задачи с изменяющимися во времени параметрами .
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1	Вырабатывает конструктивные стратегии и на их основе формирует команду, распределяет в ней роли для достижения поставленной цели	Знать: теоретико-психологические основы командной работы и руководства ею, основные командные стратегии и способы их выработки, ведущие командные роли, в том числе лидерские. Уметь: понимать, анализировать, объяснять и интерпретировать с позиций психологических теорий и концепций принципы и особенности руководства работой команды; выявлять интересы, особенности поведения и личности членов команды для правильного распределения командных ролей, в том числе лидерских; вырабатывать конструктивные стратегии взаимодействия и на их основе формировать команду. Владеть: навыками применения знаний психологических теорий и концепций для научного объяснения принципов и особенностей руководства работой команды; использования психодиагностических методов, методик и психотехнологий в соответствии с целями командной работы, распределения командных ролей, в том числе лидерских; проведения дискуссий по заданной теме; целеполагания и формирования командной стратегии для достижения поставленной цели на основе учета интересов всех сторон.
		УК-3.2	Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды для достижения поставленной цели	
		УК-3.3	Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении в команде на основе учета интересов всех сторон	
		УК-3.4	Организует и руководит дискуссиями по заданной теме и обсуждением результатов работы команды с привлечением последователей и оппонентов разработанным идеям	
		УК-3.5	Проявляет лидерские и командные качества, выбирает оптимальный стиль взаимодействия	

			при организации и руководстве работой команды	
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1	Выбирает на иностранном языке коммуникативно приемлемые стратегии академического и профессионального общения	Знать: различия в стилях речи (разговорный, нейтральный, официально-деловой). Уметь: оформлять речевое высказывание в соответствии с нормами стиля, определяемыми конкретной ситуацией иноязычного общения. Владеть: умениями вербального и невербального иноязычного общения в деловой (академической) сфере.
		УК-4.2	Владеет культурой письменного и устного оформления профессионально ориентированного научного текста на государственном языке РФ	Знать: способы ведения деловой переписки, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции. Уметь: осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, выбирать приемлемый стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами. Владеть: диалогическое общение для сотрудничества в академической коммуникации общения.
		УК-4.3	Умеет вести устные деловые переговоры в процессе профессионального взаимодействия на государственном языке РФ	Знать: технологии правильного построения эффективных сообщений с использованием русского языка. Уметь: выстраивать деловую коммуникацию, опираясь на знание культурных контекстов целевых аудиторий. Владеть: навыками вербального и символического позиционирования актуального сообщения.
		УК-4.4	Аргументировано и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ	Знать: особенности устной и письменной иноязычной речи. Уметь: оформлять речевое высказывание в соответствии с фонетическими, лексико-грамматическими и др. языковыми нормами. Владеть: умениями осуществлять информационный поиск и использовать его результаты для решения конкретной коммуникативной задачи, строить монологические высказывания разных типов, поддерживать диалогическое взаимодействие.
		УК-4.5	Владеет интегративными коммуникативными умениями в устной и письменной иноязычной речи в ситуациях академического и профессионального общения	Знать: технологии правильного построения эффективных сообщений с использованием русского языка. Уметь: выстраивать деловую коммуникацию, опираясь на знание культурных контекстов целевых аудиторий.
		УК-4.6	Выбирает на государственном языке коммуникативно приемлемые стратегии академического и профессионального	

			общения	Владеть: навыками вербального и символического позиционирования актуального сообщения.
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1	Анализирует историко-культурные традиции различных социальных групп, опираясь на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования)	Знать: базовые основы исторической науки, закономерности исторического развития мировой цивилизации, место человека в историческом процессе, факторы и механизмы исторических измерений. Уметь: интерпретировать историю России в контексте мирового исторического развития; анализировать важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития, обосновывать актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии. Владеть: опытом применения методов гуманитарных наук в процессе обеспечения межкультурной коммуникации; навыками решения общегуманитарных и общечеловеческих задач; навыками оценки и учета ценностно-смысловых ориентаций различных социальных, национальных, религиозных, профессиональных общностей и групп в российском социуме для практического применения.
		УК-5.2	Выделяет специфические черты и маркеры разных культур, религий, с последующим использованием полученных знаний в профессиональной деятельности и межкультурной коммуникации	Знать: особенности межкультурного разнообразия общества. Уметь: понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества. Владеть: навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этнических норм поведения.
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК-6.1	Оценивает свои личностные ресурсы, оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания	Знать: теоретико-психологические основы развития и саморазвития личности; методические процедуры тестирования; критерии подбора психодиагностических методов и методик для определения самооценки, выбора адекватных психотехнологий самоорганизации и саморазвития.
		УК-6.2	Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяет реалистичные цели и приоритеты профессионального роста, способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки	Уметь: понимать, анализировать, объяснять и интерпретировать с позиций психологических теорий и концепций механизмы развития и саморазвития личности; выявлять психологические особенности личности, ее черт, познавательной сферы, самосознания; планировать, организовывать и проводить психологическое обследование (самообследование) для последующего саморазвития, адекватно представлять полученные данные в психодиагностическом заключении.

			по выбранным критериям	Владеть: навыками применения знаний психологических теорий и концепций для научного объяснения принципов развития и саморазвития личности; использования психодиагностических методов, методик и психотехнологий для определения временной перспективы, самооценки личностного потенциала и его коррекции; целеполагания на основе определения приоритетов профессиональной деятельности, самоорганизации и саморазвития, корректировки планов с учетом имеющихся ресурсов.
		УК-6.3	Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом задач саморазвития, накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда	
		УК-6.4	Реализует приоритеты собственной деятельности, в том числе в условиях неопределенности, корректируя планы и способы их выполнения с учетом имеющихся ресурсов	
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности и для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1	Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма	Знать: научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни. Уметь: творчески использовать средства и методы физического воспитания для поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры для успешной социальной и профессиональной деятельности. Знать: методические основы физического воспитания, принципы здорового образа жизни и роль физической культуры в укреплении здоровья и приобретении устойчивости к значительным психическим и физическим
		УК-7.2	Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности	
		УК-7.3	Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности	
		УК-7.4	Понимает роль физической подготовленности для обеспечения полноценной	

			социальной и профессиональной деятельности	нагрузкам. Уметь: творчески использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа жизни. Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры для успешной социальной и профессиональной деятельности.
		УК-7.5	Использует методику самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности в соответствии с нормативными требованиями и условиями будущей профессиональной деятельности	
		УК-7.6	Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, регулярно занимаясь физическими упражнениями	
УК-8	поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1	Идентифицирует и анализирует опасные и вредные факторы элементов среды обитания и в рамках осуществляемой деятельности; знает основные вопросы безопасности жизнедеятельности	Знать: основные подходы к определению, изучению и пониманию содержания, роли и значения здоровья и здорового образа жизни, способах обеспечения техносферной, информационной и психологической безопасности личности; государственной системе защиты населения и её правовых рамках. Уметь: выявлять важные компоненты обеспечения безопасности жизнедеятельности; формулировать требования, предъявляемые к безопасности общества и среды обучения (проживания) в большом городе; верифицировать полученную информацию и обрабатывать ее, комплексно оценивая проблемные ситуации или процессы, соблюдать адекватные нормы и правила безопасности при осуществлении последующей профессиональной деятельности; распознавать и оценивать опасные для жизни и общества ситуации и риски. Владеть (иметь навык(и)): развитие черт личности, необходимых для безопасного поведения, как в чрезвычайных ситуациях, так и повседневной жизни в большом городе; соблюдения здорового образа жизни.
		УК-8.2	Способен осуществлять действия по предотвращению возникновения	Знать: классификацию ЧС, основные правила безопасного поведения человека в чрезвычайных ситуациях природного, техногенного, социального и биологического характера мирного и военного

			чрезвычайных ситуаций природного, техногенного, социального (биолого-социального) происхождения; грамотно действовать в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени, создавать безопасные условия реализации профессиональной деятельности	времени. Уметь: грамотно действовать при различных ЧС и использовать средства индивидуальной и коллективной защиты. Владеть (иметь навык(и)): развитие черт личности, необходимых для безопасного поведения, как в чрезвычайных ситуациях, так и повседневной жизни в большом городе.
		УК-8.3	Готов принимать участие в оказании первой и экстренной допсихологической помощи при травмах и неотложных состояниях, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций в мирное и военное время	Знать: универсальный алгоритм оказания первой помощи, основные приемы и правила оказания первой помощи при неотложных состояниях; приемы экстренной допсихологической помощи. Уметь: действовать и использовать средства индивидуальной и коллективной защиты; оценить состояние пораженных и очередность оказания помощи. Владеть (иметь навык(и)): навыками самостоятельно применять меры помощи пострадавшим при неотложных состояниях в экстремальных ситуациях; правильно использовать табельные медицинские средства индивидуальной защиты; способностью участвовать в спасательных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.
		УК-8.4	Способен обеспечить безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в том числе с помощью средств защиты; выявить и устранить проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте	Знать: правила по охране труда, основы трудового законодательства РФ; основные подходы к определению, изучению и пониманию содержания, роли и значения безопасного поведения человека. Уметь: создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; соблюдать адекватные нормы и правила безопасности при осуществлении последующей профессиональной деятельности; использовать средства индивидуальной и коллективной защиты. Владеть (иметь навык(и)): создания и поддержки безопасных условий жизнедеятельности: основными правилами и методами обеспечения техники безопасности.
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных	УК-9.1	Понимает базовые принципы функционирования экономики	Знать: базовые экономические понятия: экономические ресурсы, товары и услуги, спрос, предложение, доходы, расходы, цена, деньги, прибыль, процент, риск, собственность, рынок, фирма, домохозяйство, государство, налоги, трансферы, инфляция,

	областях жизнедеятельности			валовой внутренний продукт, экономический рост, сбережения, инвестиции и др.; базовые принципы функционирования экономики (законы спроса и предложения, принципы ценообразования, принцип альтернативных издержек, принцип изменения ценности денег во времени и др.); предпосылки поведения экономических агентов: теоретические принципы рационального выбора (максимизация полезности) и отклонения от рационального поведения (ограниченная рациональность, поведенческие эффекты, эвристики и систематические ошибки, с ними связанные). Уметь: воспринимать и анализировать информацию, необходимую для принятия обоснованных решений в сфере личных финансов.
		УК-9.2	Понимает основные виды государственной социально-экономической политики и их влияние на индивида	Знать: цели, задачи, инструменты и эффекты экономической политики государства, понятие и факторы экономического роста; базовые принципы и инструменты бюджетной, налоговой, денежно-кредитной, антимонопольной, конкурентной, социальной, пенсионной политики государства, осознавать ее влияние на индивида (права, обязанности, риски. Влияние на доходы и расходы). Уметь: пользоваться налоговыми и социальными льготами, формировать личные пенсионные накопления.
		УК-9.3	Использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом)	Знать: основные финансовые институты (Банк России, Агентство по страхованию вкладов, Пенсионный фонд России, коммерческий банк, страховая организация, брокер, биржа, негосударственный пенсионный фонд, паевой инвестиционный фонд, микрофинансовая организация, кредитный потребительский кооператив, ломбард и др.) и принципы взаимодействия индивида с ними; основные инструменты управления личными финансами (банковский вклад, кредит (заём), ценные бумаги, инвестиционные фонды, драгоценности, недвижимость, валюта), способы определения их доходности, надежности, ликвидности, влияние на доходы и расходы индивида; источники информации об инструментах управления личными финансами, правах и обязанностях потребителя финансовых услуг, о существовании недобросовестных практик на рынке финансовых услуг (мошенничество, обман и др.) и способах защиты от них. Уметь: пользоваться основными расчетными инструментами (наличные, безналичные, электронные денежные средства), предотвращать возможное мошенничество; выбирать инструменты управления личными финансами для достижения поставленных финансовых целей, сравнивать их по критериям доходности, надежности и

		УК-9.4	Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения поставленных целей	ликвидности. Знать: основные виды личных доходов (оплата труда, доходы от предпринимательской деятельности, от собственности, владения финансовыми инструментами, заимствования, наследство и др.), механизмы их получения и увеличения; основные виды расходов, механизмы их снижения, способы формирования сбережений; принципы и технологии ведения личного бюджета. Уметь: решать типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на всех этапах жизненного цикла индивида (выбрать товар или услугу с учетом реальных финансовых возможностей, найти работу и согласовать с работодателем условия контракта, рассчитать процентные ставки, определить целесообразность взятия кредита, определить способ хранения или инвестирования временно свободных денежных средств, определить целесообразность страхования и др.); вести личный бюджет, используя существующие программные продукты.
		УК-9.5	Контролирует собственные экономические и финансовые риски	Знать: понятия риск и неопределенность, осознавать неизбежность риска и неопределенности в экономической и финансовой сфере; виды и источники возникновения экономических и финансовых рисков для индивида, способы их оценки и снижения; основные виды страхования и ключевые параметры договоров. Уметь: оценивать индивидуальные риски, связанные с экономической деятельностью и использованием инструментов управления личными финансами; использовать способы снижения индивидуальных рисков; анализировать предложения страховых компаний.
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-10.1	Проявляет готовность добросовестно выполнять профессиональные обязанности на основе принципов законности	Знать: законодательство в сфере профессиональной деятельности. Уметь: добросовестно выполнять профессиональные обязанности на основе принципов законности
		УК-10.2	Поддерживает высокий уровень личной и правовой культуры, соблюдает антикоррупционные стандарты поведения	Знать: антикоррупционные стандарты. Уметь: поддерживать высокий уровень личной и правовой культуры.
		УК-10.3	Даёт оценку и пресекает коррупционное поведение, выявляет коррупционные	Знать: законодательство в сфере профессиональной деятельности. Уметь: выявляет коррупционные риски.

			риски	Владеть навыками оценки коррупционного поведения.
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	Способен оценивать роль информации и информационных технологий в современном обществе, их значение для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства	Знать: принципы работы в текстовых редакторах, электронных таблицах, программах для создания презентаций. Уметь: реализовывать алгоритм в виде программы на языке C++ в различных интегрированных средах разработки программ (например, Microsoft Visual Studio). Владеть: текстовыми редакторами, редакторами электронных таблиц, программами для создания презентаций.
		ОПК-1.2	Способен оценивать роль информационной безопасности в современном обществе, ее значение для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства	Знать: основы информационной безопасности основные понятия по информационной безопасности, требования, предъявляемые к системе защиты современных ОС. Уметь: оценивать роль информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе, их значение для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства; применять аппарат нечеткой логики, математической логики и теории алгоритмов для формализации предметной области. Владеть: методами и средствами информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе, их значение для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства.
ОПК-2	Способен использовать знания норм права при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1	Использует нормативные правовые акты при решении задач профессиональной деятельности	Знать: нормативные правовые акты профессиональной деятельности. Уметь: использовать нормативные правовые акты при решении задач профессиональной деятельности. Владеть: навыками применения знаний основных правовых понятий, категорий, конструкций, используемых в сфере обеспечения информационной безопасности Российской Федерации
		ОПК-2.2	Демонстрирует знания основных правовых понятий, категорий, конструкций, используемых в сфере обеспечения информационной безопасности Российской Федерации	
ОПК-3	Способен на основании совокупности существующих математических методов разрабатывать,	ОПК-3.1	Использует математические методы алгебры при решении задач профессиональной деятельности	Знать: основные алгебраические методы решения задач профессиональной деятельности. Уметь: использовать математические методы алгебры для решения задач профессиональной области.

	обосновывать и реализовывать процедуры решения задач профессиональной деятельности			Владеть: навыками использования математических методов алгебры для решения задач профессиональной деятельности.
		ОПК-3.2	Использует математические методы геометрии при решении задач профессиональной деятельности	Знать: основные понятия, определения векторной алгебры и аналитической геометрии основные задачи аналитической геометрии, формулировки теорем и методы их доказательства. Уметь: анализировать алгебраические уравнения первой и второй степени на плоскости и в пространстве, строить соответствующие им линии и поверхности, определять вид кривых и поверхностей второго порядка, доказывать основные теоремы аналитической геометрии и решать задачи. Владеть (иметь навык(и)): основными методами исследования алгебраических линий и поверхностей первого и второго порядка, основными методами доказательства теорем и решения задач аналитической геометрии.
		ОПК-3.3	Использует математические методы математического анализа при решении задач профессиональной деятельности	Знать: научные подходы и методы исследования. Уметь: соотносить и анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач оценивать перспективы реализации этих вариантов. Владеть: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.
		ОПК-3.4	Использует математические методы дискретной математики при решении задач профессиональной деятельности	Знать: основные понятия разделов дисциплины, методы анализа и доказательств основных утверждений. Уметь: применять аппарат дискретной математики в решении практических задач. Владеть: навыками моделирования конкретных задач с помощью средств дискретной математики для последующего их исследования численными методами.
		ОПК-3.5	Использует математические методы теории вероятностей при решении задач профессиональной деятельности	Знать, как использовать математические методы теории вероятностей при решении задач профессиональной деятельности. Уметь: использовать математические методы теории вероятностей при решении задач профессиональной деятельности. Владеть: навыками использования математических методов теории вероятности при решении задач профессиональной деятельности.
		ОПК-3.6	Использует математические	Знать, как использовать математические методы математической статистики при

			методы математической статистики при решении задач профессиональной деятельности	решении задач профессиональной деятельности. Уметь: использовать математические методы математической статистики при решении задач профессиональной деятельности. Владеть: навыками использования математических методов математической статистики при решении задач профессиональной деятельности.
		ОПК-3.7	Использует математические методы численных методов при решении задач профессиональной деятельности	Знать, как решать стандартные задачи профессиональной деятельности. Уметь: использовать базовые знания, полученные по численным методам, в профессиональной деятельности Владеть: использовать математические методы и применять при решении задач.
		ОПК-3.8	Использует математические методы дифференциальных уравнений при решении задач профессиональной деятельности	Знать: основные понятия и определения теории обыкновенных дифференциальных уравнений. Уметь: классифицировать уравнения; применять основные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений и их систем. Владеть: навыками моделирования практических задач дифференциальными уравнениями; навыками применения качественного анализа решений: навыками выбора методов решения задач.
		ОПК-3.9	Использует математические методы методов оптимизации при решении задач профессиональной деятельности	Знать основные определения, понятия и идеи изучаемых разделов курса. Уметь применять математический аппарат для решения поставленных задач. Владеть основными терминами и утверждениями, полученными в области изучаемого курса.
ОПК-4	Способен применять физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1	Применяет теоретические знания в области физики для качественного и количественного описания физических явлений и процессов	Знать: теоретические знания в области физики. Уметь: строить качественные и количественные модели, описывающие конкретные физические явления. Владеть: приемами решения разнообразных физических задач.
		ОПК-4.2	Демонстрирует знания физических основ современной техники и технологий	Знать: основные физические законы и границы их применимости. Уметь: строить качественные и количественные модели, описывающие конкретные физические явления. Владеть: знаниями физических основ современной техники и технологий

		ОПК-4.3	Способен выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, готов использовать для их решения соответствующий естественнонаучный аппарат	Знать: основные физические законы и границы их применимости. Уметь: выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности. Владеть: приемами решения разнообразных физических задач.
ОПК-5	Способен применять нормативные правовые акты, нормативные и методические документы, регламентирующие деятельность по защите информации	ОПК-5.1	Демонстрирует знания компетенции органов государственной власти в сфере обеспечения информационной безопасности Российской Федерации	Знать: нормативные правовые акты, нормативные и методические документы, регламентирующие деятельность по защите информации. Уметь: обосновывать решения, связанные с реализацией правовых норм при решении задач профессиональной деятельности. Владеть: навыками применения на практике нормативных правовых актов, нормативных и методических документов, регламентирующих деятельность по защите информации
		ОПК-5.2	Обосновывает решения, связанные с реализацией правовых норм при решении задач профессиональной деятельности	
ОПК-6	Способен при решении профессиональных задач проверять выполнение требований защиты информации ограниченного доступа в информационно-аналитических системах в соответствии с нормативными правовыми актами и нормативными методическими документами Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Федеральной службы по техническому и экспортному контролю	ОПК-6.1	Демонстрирует знание правового режима защиты государственной тайны и информации ограниченного доступа в Российской Федерации	Знать: правовой режим защиты государственной тайны и информации ограниченного доступа в Российской Федерации. Уметь: применять знание правового режима защиты государственной тайны. Владеть: методами проверки выполнения требований защиты информации ограниченного доступа.
		ОПК-6.2	Применяет отечественные и зарубежные стандарты в области компьютерной безопасности для проектирования, разработки и оценки защищенности компьютерных систем	

				управления базами данных; применять отечественные и зарубежные стандарты в области компьютерной безопасности для проектирования, разработки и оценки защищенности компьютерных систем. Владеть: навыками моделирования технологических процессов обработки информации в специальных ИАС с заданной степенью статистической надежности результатов; навыками исследования математических моделей технологических процессов обработки информации в специальных ИАС с целью оценки качества и оптимизации характеристик специальных ИАС.
ОПК-7	Способен создавать программы на языках высокого уровня, применять методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач, осуществлять обоснованный выбор инструментария программирования	ОПК-7.1	Способен выбирать и применять средства разработки программного обеспечения, а также разрабатывать программное обеспечение на языках программирования высокого уровня	Знать: принципы работы в интегрированной среде разработки программ (например, Microsoft Visual C++). Уметь: реализовывать алгоритм в виде программы на языке C++ в различных интегрированных средах разработки программ (например, Microsoft Visual C++). Владеть: основными инструментами отладки, компиляции в интегрированной среде разработки программ (например, Microsoft Visual C++).
		ОПК-7.2	Способен применять технологии и методы программирования для разработки программного обеспечения	Знать: языки и системы программирования, инструментальные средства разработки. Уметь: составлять программы для поставленных задач, разрабатывать специальные ИАС. Владеть: средствами программирования, стандартными алгоритмическими механизмами для обработки информации.
ОПК-8	Способен применять методы научных исследований при разработке информационно-аналитических систем безопасности	ОПК-8.1	Обладает навыками библиографической работы с привлечением современных информационных технологий	Знать: как осуществить подбор, изучение и обобщение научно-технической информации по методам проектирования и исследования информационно-аналитических систем безопасности Уметь: анализировать и синтезировать информацию, применять индуктивный и дедуктивный методы исследования, строить абстрактные и предметные модели объекта научной деятельности. Владеть: навыками библиографической работы с привлечением современных информационных технологий.
		ОПК-8.2	Способен анализировать и синтезировать информацию, применять индуктивный и дедуктивный методы исследования, строить абстрактные и предметные модели объекта научной деятельности	
		ОПК-8.3	Осуществляет подбор, изучение и обобщение научно-	

			технической информации по методам проектирования и исследования информационно-аналитических систем безопасности	
ОПК-9	Способен использовать средства криптографической защиты информации при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-9.1	Способен выбирать методы криптографической защиты информации в соответствии с угрозами безопасности информации и требованиями по защите информации	Знать: основные методы и основные области применения криптографической защиты информации. Уметь: программно реализовывать основные алгоритмы криптографической защиты информации.
		ОПК-9.2	Способен применять средства криптографической защиты информации	Знать: задачи, решаемые криптографическими методами защиты информации; вопросы реализации алгоритмов криптографических методов защиты информации с помощью ЭВМ. Уметь: использовать и анализировать фундаментальные знания в области криптографии. Владеть: методами, позволяющими решить задачи защиты информации.
ОПК-10	Способен разрабатывать и применять математические модели и методы анализа массивов данных и интерпретировать профессиональный смысл получаемых формальных результатов	ОПК-10.1	Демонстрирует знания математических моделей и методов анализа массивов данных	Знать: математические модели и методы анализа массивов данных. Уметь: использовать знания математических методов анализа массивов данных. Владеть: теоретическими подходами к построению математических моделей; навыками использования математических методов анализа массивов данных.
		ОПК-10.2	Разрабатывает формализованные модели, методы и алгоритмы решения типовых задач автоматизированной информационно-аналитической поддержки процессов принятия решений	Знать: методы и алгоритмы решения типовых задач автоматизированной информационно-аналитической поддержки процессов принятия решений. Уметь: разрабатывать формализованные модели, методы и алгоритмы решения типовых задач. Владеть: навыками разработки формализованных моделей, методов и алгоритмов решения типовых задач автоматизированной информационно-аналитической поддержки принятия решений.
		ОПК-10.3	Решает задачи индивидуального и группового выбора на-лучших вариантов решений в условиях неопределенности	Знать: принципы согласования, критерии выбора для решения задач индивидуального и группового выбора. Уметь: выбирать принципы согласования и критерии выбора при решении задач индивидуального и группового выбора

			имеющейся информации на основе использования различных критериев выбора и принципов согласования	наилучших вариантов решений в условиях неопределенности имеющейся информации. Владеть: навыками использования различных критериев выбора и принципов согласования для решения задач индивидуального и группового выбора наилучших вариантов решений в условиях неопределенности имеющейся информации.
		ОПК-10.4	Способен применять методы машинного обучения для решения задач распознавания, классификации, прогнозирования	Знать: Основные понятия машинного обучения. Уметь: применять различные методы машинного обучения для создания программ анализа больших массивов данных. Владеть: навыками решения практических задач с использованием методов машинного обучения.
ОПК-11	Способен осуществлять синтез технологий и основных компонентов функциональной и обеспечивающей частей создаваемых информационно-аналитических систем, в том числе выбор мероприятий по защите информации	ОПК-11.1	Способен выбирать технологии и основные компоненты функциональной и обеспечивающей частей информационно-аналитических систем	Знать: принципы функционирования автоматизированных систем поддержки документооборота и их безопасность; методологические основы теории принятия решений, теории измерений, теории прогнозирования и планирования. Уметь: проектировать и сопровождать типовые специальные ИАС, локальные сети; формализовывать предметную область с целью создания специальных ИАС. Владеть: навыками исследования математических моделей технологических процессов обработки информации в специальных ИАС с целью оценки качества и оптимизации характеристик специальных ИАС.
		ОПК-11.2	Способен разрабатывать систему защиты информации информационно-аналитических систем	Знать: принципы функционирования автоматизированных систем поддержки документооборота и их безопасность. Уметь: формализовывать предметную область с целью создания специальных ИАС. Владеть: навыками проектирования и сопровождения специальных ИАС.
		ОПК-11.3	Осуществляет меры противодействия нарушениям безопасности с использованием различных программных и аппаратных средств защиты	Знать: сущность и понятие информации, информационной безопасности и характеристику ее составляющих; источники и классификацию угроз информационной безопасности; основные средства и способы обеспечения информационной безопасности, принципы построения систем защиты информации; средства и методы хранения и передачи информации; математические модели шифров; средства и методы предотвращения и обнаружения вторжений; основные отечественные и зарубежные стандарты в области компьютерной безопасности. Уметь: оценивать эффективность и надежность сетей ЭВМ; классифицировать и оценивать угрозы информационной безопасности для

				объекта информатизации; выявлять имеющие место проблемные места в защите и использовать комплекс мероприятий для обеспечения защиты; применять средства антивирусной защиты и обнаружения вторжений. Владеть: навыками построения и настройки современных сетей ЭВМ; методикой анализа сетевого трафика; методикой анализа результатов работы средств обнаружения вторжений; методами и средствами выявления угроз безопасности компьютерным системам.
ОПК-12	Способен разрабатывать проектную документацию на создаваемые информационно-аналитические системы, нормативные, методические, организационно-распорядительные документы, регламентирующие функционирование информационно-аналитических систем	ОПК-12.1	Демонстрирует знание нормативной базы, регламентирующей создание и эксплуатацию информационно-аналитических систем, в том числе в защищенном исполнении	Знать: принципы функционирования автоматизированных систем поддержки документооборота и их безопасность. Уметь: решать задачи построения и эксплуатации распределенных автоматизированных систем обработки данных; проектировать и сопровождать типовые специальные АИС, локальные сети. Владеть навыками: моделирования технологических процессов обработки информации в специальных ИАС; выбора и обоснования критериев эффективности функционирования специальных ИАС; проектирования и сопровождения специальных ИАС.
		ОПК-12.2	Способен готовить проектную документацию на создаваемые информационно-аналитические системы, в том числе в защищенном исполнении	Знать: основные принципы организации информационно-аналитической деятельности. Уметь: проектировать и сопровождать типовые специальные ИАС, локальные сети; проводить обследование подразделений в целях определения их информационных потребностей. Владеть: навыками моделирования технологических процессов обработки информации в специальных ИАС.
ОПК-13	Способен производить настройку и обслуживание компонентов обеспечивающей части информационно-аналитических систем на всех этапах жизненного цикла, встроенных средств защиты информации, восстанавливать их работоспособность при внешних	ОПК-13.1	Осуществлять наладку компонентов обеспечивающей части информационно-аналитических систем, производить их обслуживание на всех этапах жизненного цикла	Знать: основные принципы организации информационно-аналитической деятельности. Уметь: решать задачи построения и эксплуатации распределенных автоматизированных систем обработки данных; проводить обследование подразделений в целях определения их информационных потребностей. Владеть навыками: анализа и синтеза структурных и функциональных схем технологических процессов обработки информации в специальных ИАС; выбора и обоснования критериев эффективности функционирования специальных ИАС.
		ОПК-13.2	Восстанавливает работоспособность компонентов обеспечивающей части	Знать: основные принципы организации информационно-аналитической деятельности. Уметь: проводить обследование подразделений в целях определения их

	ситуациях		информационно-аналитических систем при внештатных ситуациях	информационных потребностей. Владеть: навыками проектирования и сопровождения специальных ИАС.
		ОПК-13.3	Решает задачи построения и эксплуатации распределенных автоматизированных систем обработки данных	Знать: методологические основы теории принятия решений, теории измерений, теории прогнозирования и планирования; основные принципы организации информационно-аналитической деятельности. Уметь: решать задачи построения и эксплуатации распределенных автоматизированных систем обработки данных. Владеть: навыками моделирования технологических процессов обработки информации в специальных ИАС с заданной степенью статистической надежности результатов.
		ОПК-13.4	Настраивает, обслуживает и восстанавливает средства защиты информации на всех этапах жизненного цикла информационно-аналитических систем	Знать: основные средства и способы обеспечения информационной безопасности, принципы построения систем защиты информации; защитные механизмы и средства обеспечения сетевой безопасности; принципы эксплуатации и сопровождения ИАС; средства и методы предотвращения и обнаружения вторжений. Уметь: осуществлять меры противодействия нарушениям сетевой безопасности с использованием различных программных и аппаратных средств защиты; проектировать и сопровождать типовые специальные ИАС, локальные сети; применять отечественные и зарубежные стандарты в области компьютерной безопасности для проектирования, разработки и оценки защищенности компьютерных систем. Владеть: методами и средствами выявления угроз безопасности компьютерным системам; методами моделирования безопасности компьютерных систем, в том числе, моделирования управления доступом и информационными потоками в компьютерных системах; простейшими методами анализа безопасности криптографических протоколов; навыками построения и настройки современных сетей ЭВМ.
		ОПК-13.5	Способен администрировать системы управления базами данных, операционные системы и компьютерные сети	Знать: области применения экспертных систем и этапы их проектирования; применяемые на практике критерии и методы оценивания эффективности и надежности средств защиты используемых сетей ЭВМ. Уметь: формализовать предметную область с целью создания баз данных и экспертных систем; администрировать системы управления базами данных, операционные системы и компьютерные сети.

				Владеть навыками: формализации знаний предметного эксперта с использованием моделей представления знаний; администрирования систем управления базами данных, операционными системами и компьютерными сетями; применения действующей законодательной базы в области информационной безопасности.
ОПК-14	Способен оценивать эффективность информационно-аналитических систем методами моделирования	ОПК-14.1	Обосновывает критерии и рассчитывает показатели эффективности защиты обрабатываемой информации	Знать: критерии и показатели эффективности защиты обрабатываемой информации. Уметь: применять программные и аппаратные средства исследования эффективности технологических процессов обработки информации в информационно-аналитических системах. Владеть: навыками работы с математическими моделями технологических процессов обработки информации в специальных информационно-аналитических системах и применения методов их исследования с целью оценки эффективности и научно обоснованного выбора их характеристик.
		ОПК-14.2	Имеет навыками работы с математическими моделями технологических процессов обработки информации в специальных информационно-аналитических системах и применения методов их исследования с целью оценки эффективности и научно обоснованного выбора их характеристик	
		ОПК-14.3	Применяет программные и аппаратные средства исследования эффективности технологических процессов обработки информации в информационно-аналитических системах	
ОПК-15	Способен осуществлять автоматизированную информационно-аналитическую поддержку процессов принятия решений на базе ситуационных центров	ОПК-15.1	Способен осуществлять мониторинг и анализировать состояние предметной среды	Знать: теоретические подходы в области управления системами различной природы, особенности организации построения формальных, формализованных, слабоформализованных моделей в условиях доступности информации разного типа; Уметь: выполнять действия по аналитической поддержке процессов принятия решения для стратегического и тактического управления предприятием и совершенствования процессов планирования;
		ОПК-15.2	Способен анализировать динамику состояния предметной среды, в том числе выявлять и оценивать	

			критические тренды и события	Владеть: информационными технологиями в области систем ситуационного управления: особенности организации, проектирования, внедрения.
		ОПК-15.3	Способен формировать управляющие воздействия на предметную среду	
ОПК-16	Способен применять экономические знания при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-16.1	Знает содержание и взаимосвязь основных принципов, законов, понятий и категорий экономических наук	Знать: основные экономические понятия, экономические законы и принципы хозяйственной деятельности. Уметь: определять взаимосвязь основных понятий, категорий и экономических законов.
		ОПК-16.2	Умеет использовать принципы, законы и методы гуманитарных, социальных и экономических наук при решении задач профессиональной деятельности	Знать: основные экономические законы, принципы и методы. Уметь: использовать методы экономических наук при решении задач профессиональной деятельности.
		ОПК-16.3	Знает математические модели оценки экономической безопасности	Знать: основные понятия экономической безопасности, способы оценки уровня экономической безопасности. Уметь: проводить мониторинг основных показателей экономической безопасности. Владеть: навыками анализа математических моделей экономической безопасности.
		ОПК-16.4	Умеет применять современные методы анализа для исследования экономических систем	Знать: основные методы анализа систем. Уметь: применять общие и специфические методы анализа для исследования экономических систем. Владеть: современными методами анализа экономических систем.
		ОПК-16.5	Налоговая система и налогообложение	Знать: алгоритмы проведения оценки экономической безопасности. Уметь: выбирать подходящий метод исследования экономической безопасности для конкретной задачи. Владеть: навыками и инструментами решения практических задач оценки экономической безопасности.
		ОПК-16.6	Умеет применять современные методы анализа для исследования экономических систем	Знать: основные методы анализа систем. Уметь: применять общие и специфические методы анализа для исследования экономических систем. Владеть: современными методами анализа экономических систем.
ОПК-17	Способен анализировать основные этапы и закономерности исторического развития России, ее место и роль в контексте всеобщей истории, в том числе для	ОПК-17.1	Знает содержание и взаимосвязь основных принципов, законов, понятий и категорий исторических наук	Знать: базовые и профессионально-профилированные основы исторической науки, закономерности исторического развития мировой цивилизации, место человека в историческом процессе, факторы и механизмы исторических измерений.
		ОПК-17.2	закономерности исторического процесса	Уметь: использовать полученные знания для решения практических задач.
		ОПК-17.3	Знает этапы исторического развития России, место и роль	Владеть: навыками межличностной и межкультурной коммуникации, основанной на уважении к историческому наследию и

	формирования гражданской позиции и развития патриотизма		России в мировой истории и современном мире	культурным традициям.
		ОПК-17.4	Умеет анализировать основные этапы и закономерности исторического развития России	
		ОПК-17.5	Умеет оценивать роль и место России, опираясь на принципы историзма и научной объективности	
ОПК-1.1.	Способен разрабатывать и применять автоматизированные технологии обработки естественно-языковых текстов	ОПК-1.1. .1	Знает основные типы задач обработки и анализа естественно-языковых текстов, основные типы автоматизированной информационно-аналитической поддержки процессов принятия решений	Знать: основные типы задач обработки и анализа естественно-языковых текстов, основные типы автоматизированной информационно-аналитической поддержки процессов принятия решений; основные математические модели, методы и алгоритмы решения типовых задач обработки и анализа естественно-языковых текстов в ИАС Уметь: решать основные типы задач обработки и анализа естественно-языковых текстов, основные типы автоматизированной информационно-аналитической поддержки процессов принятия решений; проводить оценку качества и осуществлять выбор автоматизированной технологии семантической обработки текстов в конкретных условиях решения прикладных информационно-аналитических задач; применять автоматизированные технологии семантической обработки текстов при решении прикладных информационно-аналитических задач, в том числе для автоматизированной информационно-аналитической поддержки процессов принятия решений Владеть: основными типами задач обработки и анализа естественно-языковых текстов, основными типами автоматизированной информационно-аналитической поддержки процессов принятия решений; навыками работы с программными системами, реализующими автоматизированные технологии семантической обработки текстов.
		ОПК-1.1. .2	Знает основные виды автоматизированных систем обработки и анализа естественно-языковых текстов	
		ОПК-1.1. .3	Знает основные математические модели, методы и алгоритмы решения типовых задач обработки и анализа естественно-языковых текстов в ИАС	
		ОПК-1.1. .4	Умеет проводить оценку качества и осуществлять выбор автоматизированной технологии семантической обработки текстов в конкретных условиях решения прикладных информационно-аналитических задач	
		ОПК-1.1. .5	Умеет применять автоматизированные	

			е технологии семантической обработки текстов при решении прикладных информационно-аналитических задач, в том числе для автоматизированной информационно-аналитической поддержки процессов принятия решений	
		ОПК-1.1. .6	Владеет навыками работы с программными системами, реализующими автоматизированные технологии семантической обработки текстов	
ОПК-1.2.	Способен применять аппарат нечеткой логики, математической логики и теории алгоритмов для формализации предметной области	ОПК-1.2. .1	Знает определение, свойства аксиоматических систем и приёмы работы с ними	Знать: определение и свойства аксиоматических систем. Владеть: приёмами работы с ними.
		ОПК-1.2. .2	Знает основные классы формальных грамматик и автоматов, способы задания формальных языков	Знать: основные классы формальных грамматик и автоматов. Владеть способами задания формальных языков.
		ОПК-1.2. .3	Умеет формулировать задачи логического характера в рамках ИВ и ИП, исследовать свойства логических выражений	Уметь: формулировать задачи логического характера. Владеть навыками исследования логических выражений.
		ОПК-1.2. .4	Знает основные методы построения функций принадлежности нечётких множеств	Знать: основные методы построения функций принадлежности нечётких множеств. Уметь: вычислять функции принадлежности операций над нечёткими множествами.
		ОПК-1.2. .5	Знает основные типы нечётких моделей	Знать: основные типы нечётких моделей.
		ОПК-1.2. .6	Знает функции инструментальных средств нечёткого моделирования	Знать: функции инструментальных средств нечёткого моделирования. Уметь: уметь применять их в построении нечётких моделей.
		ОПК-1.2. .7	Умеет выполнять операции над нечёткими числами, множествами и	Уметь: вычислять операции над нечёткими числами, множествами и отношениями.

			отношениями	
		ОПК-1.2. .8	Умеет выполнять логико-лингвистическое описание субъективно измеряемых понятий предметной области, строить нечёткие модели	Уметь: строить нечёткие модели. Владеть навыком описания понятий предметной области в виде лингвистических переменных.
		ОПК-1.2. .9	Умеет осуществлять вызов функций использовать функции инструментальных средств нечёткого моделирования	Уметь: использовать функции инструментальных средств нечёткого моделирования.
		ОПК-1.2. .10	Владеет навыками решения задач нечёткого моделирования с помощью специального программного обеспечения (инструментальных средств)	Владеть навыками решения задач нечёткого моделирования с помощью специального программного обеспечения.
ОПК-1.3.	Способен применять аппарат теории игр для поддержки принятия решений в условиях неопределённости и конфликтных ситуаций	ОПК-1.3. .1	Знает формальные теоретико-игровые модели выбора рациональных решений в конфликтных ситуациях в условиях неопределённости	Знать: как применять аппарат теории вероятностей, математического анализа для формализации и решения задач теории игр; формальные теоретико-игровые модели выбора рациональных решений в конфликтных ситуациях в условиях неопределённости; критерии выбора оптимальных стратегий в статистических играх Уметь: применять методы теории матричных игр для решения практических задач; проводить формализацию задач выбора рациональных решений в конфликтных ситуациях в условиях неопределённости; проводить нормализацию существенной кооперативной игры, находить множество дележей, ядро, НМ-решений; находить оптимальные стратегии в статистических играх по различным критериям выбора Владеть: различными подходами к решению задач о выборе оптимальных стратегий при решении конкретных практических задач теории игр; навыками решения типовых статистических игр в задачах информационной безопасности.
		ОПК-1.3. .2	Знает аналитические и графоаналитические методы решения матричных игр, методы решения кооперативных игр	
		ОПК-1.3. .3	Знает критерии выбора оптимальных стратегий в статистических играх	
		ОПК-1.3. .4	Умеет проводить формализацию задач выбора рациональных решений в конфликтных ситуациях в условиях неопределённости	
		ОПК-1.3. .5	Умеет решать задачи матричных и	

			биматричные игр в различных стратегиях	
		ОПК-1.3. .6	Умеет проводить нормализацию существенной кооперативной игры, находить множество дележей, ядро, НМ-решений	
		ОПК-1.3. .7	Умеет находить оптимальные стратегии в статистических играх по различным критериям выбора	
		ОПК-1.3. .8	Владеет навыками решения типовых статистических игр в задачах информационной безопасности	
ПК-1	Способен обеспечивать функционирование средств защиты информации в информационно-аналитических системах	ПК-1.1	Владеет средствами защиты информации в ИАС	Знать: основные средства защиты информации в ИАС. Уметь: работать с ИАС с использованием средств защиты информации. Владеть: средствами защиты информации в ИАС.
		ПК-1.2	Способен администрировать системы защиты информации от несанкционированного доступа и воздействия	Знать: различные виды и принцип действия различных систем обнаружения и предотвращения компьютерных атак. Уметь: определять степень защиты распределенной компьютерной сети и выбирать оптимальную систему безопасности.
		ПК-1.3	Способен администрировать системы обнаружения и предотвращения компьютерных атак	Владеть: навыками установки, администрирования систем обнаружения и предотвращения компьютерных атак.
ПК-2	Способен организовывать работы по выполнению в информационно-аналитических системах требований защиты информации ограниченного доступа	ПК-2.1	Способен анализировать безопасность информации с помощью формальных моделей	Знать: основы информационной безопасности и защиты информации; основные криптографические средства защиты информации в ИАС, протоколы и стандарты. Уметь: осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации, использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений; проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей, проводить выбор исходных данных для проектирования ИС и БД; строить алгоритмы протоколов, обеспечивающих конфиденциальность и аутентичность информации; моделировать угрозы
		ПК-2.2	Способен моделировать угрозы безопасности информации	

				безопасности информации. Владеть: методами и средствами представления данных и знаний о предметной области, методами и средствами анализа информационных систем, технологиями реализации, внедрения проекта информационной системы; методами и средствами проектирования, модернизации и модификации информационных систем; средствами защиты информации в ИАС и современными методами криптографии.
		ПК-2.3	Способен анализировать защищенность информационных систем	Знать: типовые программно-аппаратные средства и системы защиты информации от несанкционированного доступа в компьютерную среду; основные понятия надежности информационных систем; количественные характеристики надежности невосстанавливаемых и восстанавливаемых изделий; типовые программно-аппаратные средства и системы защиты информации от несанкционированного доступа в компьютерную среду; основные понятия надежности информационных систем; количественные характеристики надежности невосстанавливаемых и восстанавливаемых изделий; законы распределения, используемые в исследованиях и расчетах надежности; методы статистической оценки надежности изделий в условиях эксплуатации; методику построения структурных моделей надежности и ее расчета; методику разработки требований к надежности ИС и БД. Уметь: адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования; реализовывать основные этапы построения ИС, БД и сетей на основе принципов создания надежных и безопасных систем. Владеть: навыками решения конкретных задач по расчетам надежности ИС и БД.
ПК-3	Способен решать типовые задачи обработки и анализа информации в информационно-аналитических системах государственных органов, обеспечивающих национальную безопасность	ПК-3.1	Владеет способами решения типовых задач обработки и анализа информации в информационно-аналитических системах	Знать: методы решения типовых задач обработки и анализа информации в информационно-аналитических системах. Уметь: анализировать проблемную ситуацию как систему, определять пробелы в информации, методами решения типовых задач обработки и анализа информации в информационно-аналитических системах. Владеть: навыками изложения самостоятельной точки зрения, анализа и синтеза; навыками и умениями использовать логические приемы и методы обработки и анализа информации в информационно-аналитических системах.
		ПК-3.2	Способен выбирать подходящие методы решения задач обработки информации в	Знать: методики поиска, сбора и обработки информации, базовые и профессиональные основы изучаемого предмета. Уметь: определять, интерпретировать и

			информационно-аналитических системах	ранжировать информацию, требуемую для решения поставленной задачи. Владеть: навыками поиска необходимой информации в профессиональных базах данных для решения поставленных задач.
		ПК-3.3	Применяет математические методы для обработки и анализа информации	Знать: типичные методы принятия индивидуальных и коллективных решений. Уметь: ставить формальные задачи принятия решений. Владеть: навыками разработки моделей систем с управлением, многокритериальной оценки качества и эффективности альтернативных решений, применения теории полезности.
		ПК-3.4	Способен организовывать процесс защиты информации в соответствии с руководящими и методическими документами уполномоченных федеральных органов исполнительной власти	Знать: руководящие и методические документы уполномоченных федеральных органов исполнительной власти. Уметь: организовывать процесс защиты информации в соответствии с руководящими и методическими документами. Владеть: навыками организации процесса защиты информации в соответствии с руководящими и методическими документами уполномоченных федеральных органов исполнительной власти.
ПК-4	Способен осуществлять автоматизированную информационно-аналитическую поддержку процессов принятия решений	ПК-4.1	Анализирует правоотношения, являющиеся объектами профессиональной деятельности, юридически правильно квалифицирует факты, события и обстоятельства	Знать: юридические факты, правовые нормы, связи между ними. Уметь: анализировать правоотношения, являющиеся объектами профессиональной деятельности, юридически правильно квалифицировать факты, события и обстоятельства. Владеть: теоретическими знаниями и навыками работы с юридическими фактами для анализа правоотношений профессиональной деятельности.
		ПК-4.2	Обосновывает решения, связанные с реализацией правовых норм в пределах должностных обязанностей	Знать: законодательные акты и нормативные акты в пределах должностных обязанностей. Уметь: обосновывать решения, связанные с реализацией правовых норм в пределах должностных обязанностей. Владеть: навыками обоснования решений, связанных с должностными обязанностями.
		ПК-4.3	Способен искать и анализировать данные из открытых источников с целью обеспечения информационной безопасности	Знать: зарубежную и отечественную литературу в предметной области. Уметь: искать и анализировать данные из открытых источников с целью обеспечения информационной безопасности. Владеть: источниками информации, навыками работы с литературой, информационными системами.

13.5 Процедура защиты ВКР и методические рекомендации для студента

ВКР допускается к защите при выполнении следующих требований:

- обязательном размещении на образовательном портале «Электронный университет ВГУ»;
- наличии на титульном листе подписей: обучающегося, заведующего кафедрой и научного руководителя, а также письменного отзыва научного руководителя и справки о проверке ВКР на объем заимствований (объем оригинальности текста должен составлять не менее 55%).

В ГЭК по защите ВКР до начала ее заседания представляются следующие документы:

- зачетные книжки с соответствующей отметкой о допуске к ГИА;
- ВКР, оформленная в соответствии с ГОСТ и ее электронная копия;
- отзыв руководителя ВКР;
- отзыв рецензента;
- список публикаций по теме ВКР (при наличии);
- раздаточные материалы, характеризующие ход научного исследования по теме ВКР (при наличии).

Защита ВКР проводится в соответствии с расписанием ГИА, утвержденным приказом ректора / первого проректора – проректора по учебной работе, которое доводится до обучающихся не позднее 30 дней до начала ГИА.

Защита ВКР проводится на открытом заседании ГЭК с участием не менее двух третей ее состава и председателя ГЭК. В исключительных случаях председатель ГЭК может поручить свои функции одному из членов ГЭК. Присутствие руководителя ВКР является обязательным, отзыв отсутствующего руководителя зачитывает председатель ГЭК.

Процедура защиты ВКР проходит в следующем порядке:

- открытие заседания ГЭК (председатель);
- оглашение темы ВКР и ее руководителя;
- доклад обучающегося по итогам работы с акцентом на собственное исследование и полученные в нем результаты;
- вопросы по докладу и ответы обучающегося на них;
- заслушивается отзыв руководителя;
- заслушивается отзыв рецензента;
- дискуссия по ВКР;
- заключительное слово защищающегося.

Для доклада о результатах работы обучающемуся предоставляется не более 10 минут. Представление результатов должно сопровождаться презентацией, отражающей ее основные смысловые моменты.

Типовая структура презентации результатов исследования:

- название работы, ФИО обучающегося и руководителя;
- цель, объект и предмет исследования,
- гипотеза исследования;
- задачи научно-исследовательской работы;
- обоснование методологии исследования (логика и методы);
- краткие выводы по обзору теоретических концепций;
- представление содержания и результатов исследования;
- выводы исследования.

Продолжительность ответов на вопросы – не более 10-15 минут, отзыв руководителя – 5 минут, дискуссия по теме ВКР - не более 10 минут. Заключительное слово выпускника – до 2 минут.

Должны быть продемонстрированы четкость и ясность устного выступления, профессиональная и общезыковая грамотность, логическая последовательность изложения результатов исследования, знание своей работы и современного состояния исследуемой темы, аргументированность ответов на вопросы, использование иллюстративного материала на бумажном носителе или в виде электронных презентаций.

Для обучающихся из числа инвалидов ГИА проводится Университетом с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При проведении ГИА обеспечивается соблюдение следующих требований:

- проведение ГИА для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся при прохождении ГИА;
- присутствие в аудитории ассистента, оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, общаться с членами комиссии);
- использование необходимых технических средств с учетом их индивидуальных особенностей;
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, подъемников, др. приспособлений).

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;

письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

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).

По завершении защиты всех запланированных на данное заседание ВКР на закрытом совещании ГЭК подводит итоги и выставляет оценки по шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» простым большинством голосов, участвующих в заседании. При равном числе голосов голос председателя ГЭК является решающим.

Результаты защиты ВКР фиксируются в оценочных листах выпускников и объявляются обучающимся в тот же день после оформления протоколов заседания ГЭК в установленном порядке и вносятся в зачетные книжки и ведомости. Оценка «неудовлетворительно» вносится только в ведомость.

По результатам ГИА выпускников экзаменационная комиссия по защите ВКР принимает решение о присвоении им квалификации Специалист по защите информации и выдаче диплома о высшем образовании. Решение принимается на закрытом заседании простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов голос председателя ГЭК является решающим.

Подача и рассмотрение апелляционных заявлений по результатам ГИА проводится в соответствии с п.4.4 Стандарта СТ ВГУ 2.1.02 – 2015 Система менеджмента качества. Государственная итоговая аттестация по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры. Общие требования к содержанию и порядок проведения

Повторная защита ВКР с целью повышения полученной оценки не допускается. Обучающимся, не защитившим ВКР по уважительным причинам (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд и др.), предоставляется возможность пройти итоговые аттестационные испытания без отчисления из Университета в течение 6 месяцев после завершения ГИА. Обучающийся должен представить в Университет документ,

подтверждающий причину его отсутствия на защите ВКР. Перенос защиты ВКР на другой срок оформляется приказом ректора.

Дополнительные заседания ГЭК организуются в установленные ВГУ сроки, но не позднее четырех месяцев после подачи заявления лицом, не защитившим ВКР по уважительной причине.

13.6. Фонд оценочных средств для защиты ВКР

13.6.1. Примерный перечень вопросов на защите ВКР

1. Чем обоснована актуальность темы исследования?
2. В чем состоит рабочая гипотеза исследования?
3. Сформулируйте цель исследования
4. Сформулируйте задачи исследования
5. Какие были изучены источники научно-методической информации по теме исследования?
6. Каковы научные достижения по теме исследования?
7. Какими методами может решаться рассматриваемая научная задача?
8. Какой метод лежит в основе решения рассматриваемой задачи?
9. Как Вы оцениваете достоверность результатов исследования?
10. Опишите методику и этапы проводимого Вами исследования
11. Потребовалась ли корректировка плана написания ВКР?
12. Что явилось результатом исследования?
13. Что было выполнено Вами лично?
14. Какие выводы сформулированы?
15. Какие рекомендации были сделаны по результатам исследования?

13.6.2. Критерии и шкала оценивания результатов ВКР

Критерии и шкала оценивания ВКР представлены в таблице:

Критерии оценивания	Шкала оценивания, баллы
Актуальность, практическая и теоретическая значимость работы	2 – в ВКР полностью и аргументировано представлена актуальность исследования, раскрыта степень изученности темы, сформулированы цель, задачи, объект, предмет, методы исследования, обоснованы практическая и теоретическая значимость работы; 1 – в ВКР отражена актуальность исследования отчасти раскрыта степень изученности темы, недостаточно полно обоснованы практическая и теоретическая значимость работы, имеются некоторые неточности при формулировке цели и задач, объекта и предмета, методов исследования; 0 – в ВКР слабо отражена актуальность исследования и степень изученности темы, отсутствует обоснование теоретической и практической значимости темы исследования, неверны цель, задачи, объект, предмет, методы исследования
Структурированность работы	2 – ВКР хорошо структурирована, изложение логично, доказательно, соответствует научному стилю; 1 – ВКР имеет некоторые структурные недостатки, есть отклонения в логике изложения и стиле;

	0 – ВКР плохо структурирована, изложение материала не соответствует научному стилю, нелогично
Глубина анализа полученных в ходе исследования результатов	2 – ВКР отличается глубиной анализа, широким обзором научных источников (не менее 15-20), в т.ч. зарубежных, умением критически оценивать материал; 1 – анализ материала, проведенный в рамках ВКР, является недостаточно глубоким и критическим, в работе использовано от 10 до 14 первоисточников; 0 – анализ материала, проведенный в рамках ВКР, является неглубоким, в работе использовано менее 10 первоисточников
Стиль и логика изложения	2 – изложение ВКР логично, доказательно, соответствует научному стилю; 1 – в ВКР есть отклонения в логике изложения и стиле; 0 – в ВКР материал изложен нелогично, некорректно, не научным языком
Соответствие между целями, содержанием и результатами работы	2 – цель ВКР полностью достигнута, содержание и результаты работы отражают пути и методы ее достижения; 1 – цель ВКР в основном достигнута, но содержание и результаты работы отражают пути и методы ее достижения лишь отчасти; 0 – цель ВКР достигнута не полностью, содержание и результаты работы не отражают пути и методы ее достижения
Качество представления доклада на защите и уровень ответов на вопросы	2 – во время защиты обучающийся продемонстрировал глубокие знания по теме ВКР, наглядно и полно ее представил, исчерпывающе ответил на все вопросы членов комиссии; 1 – во время защиты обучающийся продемонстрировал недостаточно глубокие знания по теме ВКР, при представлении работы был частично «привязан» к конспекту доклада, ответил не на все вопросы членов комиссии; 0 – во время защиты обучающийся продемонстрировал слабые знания по теме ВКР, не ответил на большинство вопросов членов комиссии, был полностью зависим от конспекта доклада

Для оценивания результатов выпускной квалификационной работы используется шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Соотношение шкалы оценивания результатов защиты ВКР и уровня подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач:

Шкала оценок	Характеристика уровня подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач
Отлично	Высокий уровень – обучающийся полностью подготовлен к самостоятельной научно-исследовательской деятельности, способен разрабатывать новые методические подходы, проводить исследования на

	высоком уровне и критически оценивать полученные результаты
Хорошо	Повышенный (продвинутый, достаточный) уровень – обучающийся в целом подготовлен к решению профессиональных задач в рамках научно-исследовательского вида деятельности, способен успешно применять данный вид деятельности в стандартных ситуациях, не в полной мере проявляя самостоятельность и творческий подход
Удовлетворительно	Пороговый (базовый, допустимый) уровень – обучающийся подготовлен к самостоятельной, научно-исследовательской деятельности частично, фрагментарное и ситуативное проявление требует помощи при выполнении заданий
Неудовлетворительно	Недопустимый уровень – обучающийся не способен к самостоятельной научно-исследовательской деятельности, допускает грубые профессиональные ошибки

13.6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания:

По всем критериям каждый член ГЭК выставляет баллы, которые в дальнейшем суммируются.

Подведение итогов для перевода баллов в традиционную шкалу оценивания можно использовать следующие критерии:

- менее 4 баллов – «неудовлетворительно»;
- 4-6 баллов – «удовлетворительно»;
- 7-9 баллов – «хорошо»
- 10-12 баллов – «отлично».

Итоговая оценка определяется как средняя арифметическая всех индивидуальных оценок членов ГЭК.

В спорном случае решающий голос имеет председатель комиссии.

13.7. Перечень учебной литературы, ресурсов сети «Интернет», необходимых для подготовки к защите и процедуры защиты ВКР

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1.	Краковский, Ю. М. Методы защиты информации : учебное пособие для вузов / Ю. М. Краковский. — 3-е изд., перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 236 с. — ISBN 978-5-8114-5632-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/156401
2.	Модели финансовых рынков [Электронный ресурс] : учебное пособие / ; сост. В.П.Орлов, Воронеж, ВГУ, 2018, <URL: http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m18-101.pdf
3.	Миков, А. И. Распределенные системы и алгоритмы : учебное пособие / А. И. Миков, Е. Б. Замятина. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 246 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/100446
4.	Хайкин, Саймон. Нейронные сети : полный курс : пер. с англ. / Саймон Хайкин. — Изд. 2-е, испр. — М. [и др.] : Вильямс, 2006. — 1103 с. : ил. — Предм. указ.: с. 1070-1103. — Библиогр.: с. 996-1069.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
5.	Тюрин Ю. Н. Анализ данных на компьютере / Ю.Н. Тюрин, А.А. Макаров ; под ред. В. Э. Фигурнова .— 3-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2003 .— 543, [1] с.
6.	Гайдышев И. Анализ и обработка данных : Спец. справ. / И. Гайдышев. — СПб. и др. : Питер, 2001. — 751 с.
7.	Голицына, О.Л. Системы управления базами данных : Учебное пособие / О.Л. Голицына. - М.: ФОРУМ-ИНФРА-М, 2006 - 432с.
8.	Вержбицкий В.М. Численные методы (математический анализ и обыкновенные дифференциальные уравнения) / В.М. Вержбицкий. — Москва : Директ-Медиа, 2021. — 400с. // «Университетская библиотека online»: электронно-библиотечная система. — URL : http://biblioclub.ru
9.	Гейман, О. Б. Методы принятия управленческих решений : учебное пособие / О. Б. Гейман. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 81 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/176505
10.	Гринберг А. С. Информационные технологии управления : учебное пособие для студ. вузов / А.С. Гринберг, Н.Н. Горбачев, А.С. Бондаренко .— М. : ЮНИТИ, 2004 .— 479 с. : ил., табл. — Библиогр.: с. 433-434
11.	Суходолов А.П., Колпакова Л.А., Спасенников Б.А. Проблемы противодействия преступности в сфере цифровой экономики.//Всероссийский криминалистический журнал- 2017- Т. 11- № 2
12.	Скудис, Эд. Противостояние хакерам : Пошаговое рук. по компьютер. атакам и эффектив. защите : Пер. с англ. / Э. Скудис .— М. : ДМК-пресс, 2003 .— 507 с. : ил. — (Защита и администрирование) .— Предм. указ.: с. 502-507 .— ISBN 5-94074-170-3.
13.	Костылев, Владимир Иванович. Обработка и анализ изображений с помощью обучения нейронных сетей [Электронный ресурс] : учебное пособие : [студ. магистратуры физ. фак. Воронеж. гос. ун-та, для направления 03.04.03 - Радиофизика] / В.И. Костылев, Ю.С. Левицкая ; Воронеж. гос. ун-т .— Электрон. текстовые дан. — Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2019 <URL: http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m19-93.pdf >.
14.	Усков, Андрей Александрович. Интеллектуальные технологии управления. Искусственные нейронные сети и нечеткая логика / А.А. Усков, А.В. Кузьмин .— М. : Горячая линия-Телеком, 2004 .— 143 с. : ил. — Библиогр.: с.124-141 .— ISBN 5-93517-181-3.
15.	Васильев, В. И. Интеллектуальные системы защиты информации : учебное пособие / В. И. Васильев. — 3-е изд., стереотип. — Москва : Машиностроение, 2021. — 172 с. — ISBN 978-5-907104-99-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/192986
16.	Баяндин, Н. И. Информационно-аналитическое обеспечение безопасности бизнеса. Деловая разведка : учебник / Н. И. Баяндин. — Санкт-Петербург : Интермедия, 2017. — 264 с. — ISBN 978-5-4383-0122-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/161341

в) информационные электронно-образовательные ресурсы:

№ п/п	Источник
17.	http://www.lib.vsu.ru - электронный каталог ЗНБ ВГУ.
18.	СТ ВГУ 2.1.02 – 2015. Система менеджмента качества. ИТОГОВАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АТТЕСТАЦИЯ. Общие требования к содержанию и порядок проведения. – Воронеж : Воронежский государственный университет, 2015. – 40 с. URL: http://www.tqm.vsu.ru/index.hyh?id=177&doc=docu_2783 ИГА.
19.	ГОСТ 7.1-2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления. – Москва : Стандартинформ, 2010. – 47 с. URL: http://www.internet-law.ru/gosts/gost/1560/

20.	<i>Maxima</i> (http://www.maxima.sourceforge.net/) .
21.	<i>Mathematica</i> (http://www.wolfram.com/) .

13.8. Информационные технологии, используемые для подготовки к защите и процедуры защиты ВКР, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы

Использование информационных технологий является необходимым и в ходе подготовки написания ВКР, и в процессе её защиты.

В связи с этим во всех лабораториях факультета предусмотрено сетевое подключение как к общеуниверситетской сети, так и к сети интернет с доступом в информационно-образовательный портал «Электронный университет ВГУ», включающий в себя доступ к учебным планам и рабочим программам, к изданиям электронной библиотечной системы и электронным образовательным ресурсам; установлено необходимое ПО.

Для подготовки выпускной квалификационной работы и её защиты необходим компьютер с доступом в интернет, проектор и/или интерактивная панель (интерактивный стол), а так же другое мультимедийное оборудование.

Для поиска литературы и справочной информации предусмотрено сетевое подключение всех рабочих мест в лабораториях факультета к электронному каталогу научной библиотеки Воронежского государственного университета (<http://www.lib.vsu.ru/>), а так же доступ в сеть интернет с применением браузеров типа Mozilla Firefox, Microsoft Edge, Yandex и др. и различных поисковых систем (Yandex.ru, Rambler.ru, Mail.ru, Google.ru и т.д.). На сегодняшний день через Интернет доступны электронные версии многих российских газет и журналов, базы рефератов, диссертаций, курсовых и дипломных работ, энциклопедии, электронные толковые словари, виртуальные учебники по различным дисциплинам (электронно-библиотечная система «Консультант студента»: <http://www.studentlibrary.ru/>, электронно-библиотечная система «Издательства Лань»: <https://e.lanbook.com/>, электронно-библиотечная система «РУКОНТ»: <https://rucont.ru/>, Российская государственная библиотека: www.rsl.ru, научная электронная библиотека www.elibrary.ru и др.).

Для хранения, накопления и обработки информации студенту предоставляется возможность хранить и обрабатывать большие массивы информации с помощью оптических дисков (в некоторых лабораториях), флеш-дисков и удалённо на сервере факультета, доступ к которому имеется со всех рабочих мест в лабораториях факультета.

Перечень основного программного обеспечения установленного на рабочих местах в лабораториях факультета:

Microsoft Word, LibreOffice Writer: текстовые процессоры, предназначенные для создания, просмотра и редактирования текстовых документов, с локальным применением простейших форм таблично-матричных алгоритмов; Microsoft Excel, LibreOffice Calc: программы для работы с электронными таблицами, предоставляющие возможности разнообразных расчётов, графические инструменты и язык макропрограммирования VBA; Microsoft PowerPoint, LibreOffice Impress: программы подготовки презентаций (для отображения на большом экране - через проектор, либо интерактивная панель (интерактивный стол)); Microsoft Access, LibreOffice Base, MySQL: системы управления базами данных (СУБД); Microsoft Visual Studio, Lazarus, Free Pascal, Java, Qt, Python, NetBeans IDE и др.: интегрированные среды разработки программного обеспечения и ряд других инструментов; Maxima, MATLA: пакеты прикладных программ для решения задач научно-технических вычислений; Gimp, Inkscape: программы для создания и обработки растровой и

векторной графики; MiKTeX: система компьютерной вёрстки научно-технических текстов; и прочее.

Для выполнения и защиты выпускной квалификационной работы используется компьютерный класс: специализированная мебель, маркерная доска, персональные компьютеры.

Ubuntu (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <https://ubuntu.com/download/desktop>)

LibreOffice (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <https://ru.libreoffice.org/about-us/license/>);

Denwer (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <http://www.denwer.ru/fag/other.html>);

Mozilla Firefox (Mozilla Public License (MPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <https://www.mozilla.org/en-US/MPL/>).

13.9. Материально-техническое обеспечение:

Для подготовки и защиты ВКР необходима материально-техническая база, соответствующая действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям безопасности: библиотечный фонд, специально оборудованные кабинеты для самостоятельной работы, имеющие рабочие места, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и Интернет.

Материально-техническое обеспечение государственной итоговой аттестации предусматривает наличие аудитории для защиты выпускной квалификационной работы. Для защиты выпускной квалификационной работы требуется аудитория, предусматривающая наличие рабочих мест для председателя и членов государственной экзаменационной комиссии, рабочего места для студента, компьютерной техники с необходимым лицензионным программным обеспечением, мультимедийного проектора, экрана, щитов для размещения наглядного материала, проектор, ноутбук.