Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра компьютерной безопасности и математического обеспечения информационных систем

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор
С.В. Нотова
(подпись расшифровка подписи)
"26" мая 2023 г.
с изм. от "20" февраля 2026 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Уровень высшего образования

СПЕЦИАЛИТЕТ

Специальность
10.05.01 Компьютерная безопасность
(код и наименование специальности)

специализация №3 «Разработка защищенного программного обеспечения»
(наименование направленности (профиля)/специализации образовательной программы)

Квалификация
Специалист по защите информации

Форма обучения
Очная

Год набора 2021

1835279

1 Общие положения

Целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы, разработанной в Оренбургском государственном университете соответствующим требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) и оценки уровня подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими компетенциями:

Код	Наименование компетенции/индикаторы	Вид государственного испытания, в ходе которого проверяется сформированность компетенции
		защита ВКР
универсальными компетенциями (УК):		
УК-1	**Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий**	**+**
	УК-1-В-1 Применяет философские основы познания и логического мышления, методы научного познания, в том числе методы системного анализа, для решения поставленных задач	+
	УК-1-В-2 Осуществляет критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников	+
	УК-1-В-3 Понимает основные закономерности и главные особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте	+
	УК-1-В-4 Применяет методы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации с использованием компьютерных технологий для решения поставленных задач	+
	УК-1-В-5 Формулирует и аргументирует выводы и суждения, в том числе с применением философского понятийного аппарата	+
	УК-1-В-6 Формулирует собственную гражданскую и мировоззренческую позицию с опорой на системный анализ философских взглядов и исторических закономерностей, процессов, явлений и событий	+
УК-2	**Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла**	**+**
	УК-2-В-1 Понимает классическую структуру проекта с учетом оптимизации ресурсного обеспечения, способы представления проекта	+
	УК-2-В-2 Формулирует цели и задачи проекта, структурирует этапы процесса организации проектной деятельности	+
	УК-2-В-3 Применяет элементы анализа, планирования и оценки рисков для выбора оптимальной стратегии развития и обоснования устойчивости проекта	+
	УК-2-В-4 В рамках цели проекта опирается на правовые нормы основных отраслей российского законодательства при постановке целей и выборе оптимальных способов их достижения; обладает навыками использования нормативно-правовых ресурсов в разработке и реализации проектов	+
УК-3	**Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели**	**+**
	УК-3-В-1 Понимает эффективность использования стратегии командного сотрудничества для достижения поставленной цели,	+

Код	Наименование компетенции/индикаторы	Вид государственного испытания, в ходе которого проверяется сформированность компетенции
		защита ВКР
	определяет свою роль в команде	
	УК-3-В-2 Генерирует идею, выбирает направление развития ее в проекте с учетом видовых характеристик и осуществляет социальное взаимодействие посредством распределения проектных ролей в команде	+
УК-4	**Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия**	**+**
	УК-4-В-1 Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемый стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами	+
	УК-4-В-2 Ведет деловую коммуникацию в письменной и электронной форме, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках	+
УК-5	**Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия**	**+**
	УК-5-В-1 Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп	+
	УК-5-В-2 Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира, включая мировые религии, философские и этические учения	+
	УК-5-В-3 Конструктивно взаимодействует с людьми различных категорий с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции	+
УК-6	**Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни**	**+**
	УК-6-В-1 Понимает важность планирования целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	+
	УК-6-В-2 Реализует намеченные цели с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	+
	УК-6-В-3 Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков	+
	УК-6-В-4 Критически оценивает эффективность использования времени при решении поставленных задач	+
УК-7	**Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности**	**+**
	УК-7-В-1 Соблюдает нормы здорового образа жизни, используя основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих	+

Код	Наименование компетенции/индикаторы	Вид государственного испытания, в ходе которого проверяется сформированность компетенции защита ВКР
	технологий на всех жизненных этапах развития личности	
	УК-7-В-2 Выбирает рациональные способы и приемы профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервноэмоционального утомления на рабочем месте	+
УК-8	**Способен создавать и 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-В-1 Формирует культуру безопасного и ответственного поведения в повседневной жизни и профессиональной деятельности, обеспечивая безопасные и/или комфортные условия жизнедеятельности, труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты	+
	УК-8-В-2 Использует приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	+
	УК-8-В-3 Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека и природной среды	+
	УК-8-В-4 В случае возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов применяет методы защиты жизнедеятельности человека, принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях	+
УК-9	**Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности**	**+**
	УК-9-В-1 Выявляет и обосновывает сущность, закономерности экономических процессов, осознает их природу и связь с другими процессами; понимает содержание и логику поведения экономических субъектов; использует полученные знания для формирования собственной оценки социально-экономических проблем и принятия аргументированных экономических решений в различных сферах жизнедеятельности	+
	УК-9-В-2 Взвешенно осуществляет выбор оптимального способа решения финансово-экономической задачи, с учетом интересов экономических субъектов, ресурсных ограничений, внешних и внутренних факторов	+
	УК-9-В-3 Понимает последствия принимаемых финансово-экономических решений в условиях сформировавшейся экономической культуры; способен, опираясь на принципы и методы экономического анализа, критически оценить свой выбор с учетом области жизнедеятельности	+
УК-10	**Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности**	**+**
	УК-10-В-1 Понимает сущность экстремизма, терроризма, коррупции и осознает их негативные последствия в социальных, экономических и других процессах общества	+
	УК-10-В-2 Соблюдает нормы права и морали, применяет правовые	+

Код	Наименование компетенции/индикаторы	Вид государственного испытания, в ходе которого проверяется сформированность компетенции
		защита ВКР
	нормы и предусмотренные законом меры по противодействию коррупционному поведению и нейтрализации коррупционных проявлений	
	УК-10-В-3 Идентифицирует угрозы и проявления экстремизма, терроризма, способен противодействовать им в профессиональной деятельности	+
общепрофессиональными компетенциями (ОПК):		
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-В-1 Знает понятия информации, информационной безопасности, место и роль информационной безопасности в системе национальной безопасности Российской Федерации, основы государственной информационной политики	+
	ОПК-1-В-2 Знает основные средства и способы обеспечения информационной безопасности, принципы построения систем защиты информации	+
	ОПК-1-В-3 Умеет классифицировать защищаемую информацию по видам тайны и степеням конфиденциальности	+
	ОПК-1-В-4 Умеет классифицировать и оценивать угрозы информационной безопасности для объекта информатизации	+
ОПК-2	**Способен применять программные средства системного и прикладного назначений, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности**	**+**
	ОПК-2-В-1 Знает общие принципы построения современных компьютеров, формы и способы представления данных в персональном компьютере	+
	ОПК-2-В-2 Знает логико-математические основы построения электронных цифровых устройств	+
	ОПК-2-В-3 Знает классификацию современных вычислительных систем, типовые структуры и принципы организации компьютерных сетей	+
	ОПК-2-В-4 Умеет применять типовые программные средства сервисного назначения, офисные программы, средства информационного поиска и обмена данными в сети Интернет	+
	ОПК-2-В-5 Умеет применять основные методы программирования в выбранной операционной среде	+
ОПК-3	**Способен на основании совокупности математических методов разрабатывать, обосновывать и реализовывать процедуры решения задач профессиональной деятельности**	**+**
	ОПК-3-В-1 Знает основные задачи векторной алгебры и аналитической геометрии	+
	ОПК-3-В-2 Умеет решать основные задачи линейной алгебры и аналитической геометрии	+
	ОПК-3-В-3 Владеет навыками использования методов аналитической геометрии и векторной алгебры в смежных дисциплинах и физике	+
	ОПК-3-В-4 Знает основные свойства важнейших алгебраических систем:	+

Код	Наименование компетенции/индикаторы	Вид государственного испытания, в ходе которого проверяется сформированность компетенции
		защита ВКР
	групп, колец, полей	
	ОПК-3-В-5 Умеет производить стандартные алгебраические операции в основных числовых и конечных полях, кольцах, а также оперировать с подстановками, многочленами, матрицами, в том числе с использованием компьютерных программ	+
	ОПК-3-В-6 Владеет навыками решения стандартных задач в векторных пространствах и методами нахождения канонических форм линейных преобразований	+
	ОПК-3-В-7 Знает основные понятия математической логики, теории дискретных функций и теории алгоритмов, а также возможности применения общих логических принципов в математике и профессиональной деятельности	+
	ОПК-3-В-8 Знает различные подходы к определению понятия алгоритма, методы доказательства алгоритмической неразрешимости и методы построения эффективных алгоритмов	+
	ОПК-3-В-9 Умеет оценивать сложность алгоритмов и вычислений	+
	ОПК-3-В-10 Умеет применять методы математической логики и теории алгоритмов к решению задач математической кибернетики	+
	ОПК-3-В-11 Знает свойства основных дискретных структур: линейных рекуррентных последовательностей, графов, конечных автоматов, комбинаторных структур	+
	ОПК-3-В-12 Умеет применять стандартные методы дискретной математики для решения профессиональных задач	+
	ОПК-3-В-13 Владеет навыками применения языка и средств дискретной математики при решении профессиональных задач	+
	ОПК-3-В-14 Знает основные положения теории функций одной и нескольких переменных, методы дифференциального и интегрального исчисления, методы исследования числовых и функциональных рядов	+
	ОПК-3-В-15 Умеет обосновывать методы математического анализа при решении профессиональных задач	+
	ОПК-3-В-16 Владеет навыками использования справочных материалов по математическому анализу	+
	ОПК-3-В-17 Знает основные понятия теории вероятностей, числовые и функциональные характеристики распределений случайных величин и их основные свойства	+
	ОПК-3-В-18 Умеет обосновывать классические положения и стандартные методы математической статистики	+
	ОПК-3-В-19 Умеет разрабатывать и использовать вероятностные и статистические модели при решении типовых прикладных задач	+
ОПК-4	**Способен анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники, применять основные физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности**	**+**
	ОПК-4-В-1 Знает основные законы механики, термодинамики, молекулярной физики, электричества и магнетизма	+
	ОПК-4-В-2 Знает основы теории колебаний и волн, оптики, квантовой физики и физики твердого тела	+

Код	Наименование компетенции/индикаторы	Вид государственного испытания, в ходе которого проверяется сформированность компетенции
		защита ВКР
	ОПК-4-В-3 Умеет использовать математические модели физических явлений и процессов	+
	ОПК-4-В-4 Умеет решать типовые прикладные физические задачи	+
	ОПК-4-В-5 Владеет методами исследования физических явлений и процессов	+
	ОПК-4-В-6 Знает принципы работы элементов и функциональных узлов электронной аппаратуры	+
	ОПК-4-В-7 Умеет использовать стандартные методы и средства проектирования цифровых узлов и устройств	+
	ОПК-4-В-8 Владеет навыками использования современной измерительной аппаратуры при экспериментальном исследовании электронной аппаратуры	+
	ОПК-4-В-9 Знает архитектуру основных типов современных компьютерных систем	+
	ОПК-4-В-10 Умеет определять состав компьютера: тип процессора и его параметры, тип модулей памяти и их характеристики, тип видеокарты, состав и параметры периферийных устройств	+
	ОПК-4-В-11 Владеет навыками применения технических и программных средств тестирования с целью определения исправности компьютера и оценки его производительности	+
ОПК-5	**Способен применять нормативные правовые акты, нормативные и методические документы, регламентирующие деятельность по защите информации**	**+**
	ОПК-5-В-1 Знает источники и классификацию угроз информационной безопасности	+
	ОПК-5-В-2 Знает место и роль информационной безопасности в системе национальной безопасности Российской Федерации, основы государственной информационной политики, стратегию развития информационного общества в России	+
	ОПК-5-В-3 Знает основы законодательства Российской Федерации, нормативные правовые акты, нормативные и методические документы в области информационной безопасности и защиты информации, правовые основы организации защиты государственной тайны и конфиденциальной информации, правовую характеристику преступлений в сфере компьютерной информации и меры правовой и дисциплинарной ответственности за разглашение защищаемой информации	+
	ОПК-5-В-4 Знает правовые основы организации защиты персональных данных и охраны результатов интеллектуальной деятельности	+
	ОПК-5-В-5 Умеет формулировать основные требования при лицензировании деятельности в области защиты информации, сертификации и аттестации по требованиям безопасности информации	+
	ОПК-5-В-6 Умеет формулировать основные требования по защите конфиденциальной информации, персональных данных и охране результатов интеллектуальной деятельности в организации	+
	ОПК-5-В-7 Знает способы и средства защиты информации от утечки по техническим каналам и контроля эффективности защиты информации	+

Код	Наименование компетенции/индикаторы	Вид государственного испытания, в ходе которого проверяется сформированность компетенции
		защита ВКР
	ОПК-5-В-8 Знает организацию защиты информации от утечки по техническим каналам на объектах информатизации	+
	ОПК-5-В-9 Знает возможности технических средств перехвата информации	+
	ОПК-5-В-10 Умеет анализировать и оценивать угрозы информационной безопасности объекта	+
	ОПК-5-В-11 Умеет пользоваться нормативными документами в области технической защиты информации	+
	ОПК-5-В-12 Владеет методами и средствами технической защиты информации	+
ОПК-6	**Способен при решении профессиональных задач организовывать защиту информации ограниченного доступа в компьютерных системах и сетях в соответствии с нормативными правовыми актами и нормативными методическими документами Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Федеральной службы по техническому и экспортному контролю**	**+**
	ОПК-6-В-1 Знает систему нормативных правовых актов и стандартов по лицензированию в области обеспечения защиты государственной тайны, технической защиты конфиденциальной информации, по аттестации объектов информатизации и сертификации средств защиты информации	+
	ОПК-6-В-2 Знает систему организационных мер, направленных на защиту информации ограниченного доступа	+
	ОПК-6-В-3 Знает нормативные, руководящие и методические документы уполномоченных федеральных органов исполнительной власти по защите информации ограниченного доступа	+
	ОПК-6-В-4 Знает основные угрозы безопасности информации и модели нарушителя компьютерных систем	+
	ОПК-6-В-5 Умеет разрабатывать модели угроз и модели нарушителя компьютерных систем	+
	ОПК-6-В-6 Умеет разрабатывать проекты инструкций, регламентов, положений и приказов, регламентирующих защиту информации ограниченного доступа в организации	+
	ОПК-6-В-7 Умеет определить политику контроля доступа работников к информации ограниченного доступа	+
	ОПК-6-В-8 Умеет формулировать основные требования, предъявляемые к физической защите объекта и пропускному режиму в организации	+
	ОПК-6-В-9 Умеет применять отечественные и зарубежные стандарты в области компьютерной безопасности для проектирования, разработки и оценивания защищенности компьютерной системы	+
ОПК-7	**Способен создавать программы на языках высокого и низкого уровня, применять методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач, осуществлять обоснованный выбор инструментария программирования и способов организации программ**	**+**
	ОПК-7-В-1 Знает общие принципы построения, области и особенности применения языков программирования высокого уровня	+
	ОПК-7-В-2 Знает язык программирования высокого уровня (объектно-	+

Код	Наименование компетенции/индикаторы	Вид государственного испытания, в ходе которого проверяется сформированность компетенции
		защита ВКР
	ориентированное программирование)	
	ОПК-7-В-3 Умеет работать с интегрированной средой разработки программного обеспечения	+
	ОПК-7-В-4 Умеет разрабатывать и реализовывать на языке высокого уровня алгоритмы решения типовых профессиональных задач	+
	ОПК-7-В-5 Знает базовые структуры данных	+
	ОПК-7-В-6 Знает основные алгоритмы сортировки и поиска данных, комбинаторные и теоретико-графовые алгоритмы	+
	ОПК-7-В-7 Умеет применять известные методы программирования и возможности базового языка программирования для решения типовых профессиональных задач	+
	ОПК-7-В-8 Владеет навыками разработки алгоритмов решения типовых профессиональных задач	+
ОПК-8	**Способен применять методы научных исследований при проведении разработок в области обеспечения безопасности компьютерных систем и сетей**	**+**
	ОПК-8-В-1 Знает средства и методы хранения и передачи аутентификационной информации	+
	ОПК-8-В-2 Знает механизмы реализации атак в сетях TCP/IP	+
	ОПК-8-В-3 Знает основные протоколы идентификации и аутентификации абонентов сети	+
	ОПК-8-В-4 Знает защитные механизмы и средства обеспечения сетевой безопасности	+
	ОПК-8-В-5 Знает средства и методы предотвращения и обнаружения вторжений	+
	ОПК-8-В-6 Умеет формулировать и настраивать политику безопасности основных операционных систем, а также локальных компьютерных сетей, построенных на их основе	+
ОПК-9	**Способен решать задачи профессиональной деятельности с учетом текущего состояния и тенденций развития методов защиты информации в операционных системах, компьютерных сетях и системах управления базами данных, а также методов и средств защиты информации от утечки по техническим каналам, сетей и систем передачи информации**	**+**
	ОПК-9-В-1 Знает организацию защиты информации от утечки по техническим каналам в операционных системах, сетях и системах управления базами данных	+
	ОПК-9-В-2 Умеет формулировать и настраивать политику безопасности основных операционных систем, локальных компьютерных сетей, построенных на их основе, и систем управления баз данных	+
ОПК-10	**Способен анализировать тенденции развития методов и средств криптографической защиты информации, использовать средства криптографической защиты информации при решении задач профессиональной деятельности**	**+**
	ОПК-10-В-1 Знает основные задачи, решаемые криптографическими методами	+
	ОПК-10-В-2 Умеет корректно использовать криптографические	+

Код	Наименование компетенции/индикаторы	Вид государственного испытания, в ходе которого проверяется сформированность компетенции
		защита ВКР
	алгоритмы на практике при решении задач криптографическими методами	
	ОПК-10-В-3 Владеет навыками использования типовых криптографических алгоритмов	+
	ОПК-10-В-4 Знает основные типы криптопротоколов и принципов их построения с использованием шифрсистем	+
	ОПК-10-В-5 Умеет проводить анализ криптографических протоколов, в том числе с использованием автоматизированных средств	+
	ОПК-10-В-6 Владеет подходами к разработке и анализу безопасности криптографических протоколов	+
	ОПК-10-В-7 Знает способы представления действительных чисел цепными дробями	+
	ОПК-10-В-8 Знает критерии простоты и их использование для факторизации натуральных чисел	+
	ОПК-10-В-9 Знает алгоритмы проверки чисел на простоту; построения больших простых чисел	+
	ОПК-10-В-10 Умеет применять алгоритмы разложения чисел на множители	+
	ОПК-10-В-11 Владеет навыками применения теории чисел в криптографии и других дисциплинах	+
ОПК-11	**Способен разрабатывать политики безопасности, политики управления доступом и информационными потоками в компьютерных системах с учетом угроз безопасности информации и требований по защите информации**	**+**
	ОПК-11-В-1 Знает основные понятия и определения, используемые при описании моделей безопасности компьютерных систем	+
	ОПК-11-В-2 Знает основные виды политик управления доступом и информационными потоками в компьютерных системах	+
	ОПК-11-В-3 Знает основные формальные модели дискреционного, мандатного, ролевого управления доступом, модели изолированной программной среды и безопасности информационных потоков	+
	ОПК-11-В-4 Умеет разрабатывать модели угроз и модели нарушителя безопасности компьютерных систем	+
	ОПК-11-В-5 Умеет разрабатывать частные политики безопасности компьютерных систем, в том числе политики управления доступом и информационными потоками	+
	ОПК-11-В-6 Владеет способами моделирования безопасности компьютерных систем, в том числе моделирования управления доступом и информационными потоками в компьютерных системах	+
	ОПК-11-В-7 Знает основные требования к подсистеме аудита и политике аудита	+
	ОПК-11-В-8 Знает защитные механизмы и средства обеспечения безопасности операционных систем	+
	ОПК-11-В-9 Умеет формулировать и настраивать политику безопасности основных операционных систем	+
	ОПК-11-В-10 Умеет формулировать и настраивать политику безопасности локальных компьютерных сетей, построенных на базе	+

Код	Наименование компетенции/индикаторы	Вид государственного испытания, в ходе которого проверяется сформированность компетенции
		защита ВКР
	основных операционных систем	
	ОПК-11-В-11 Владеет навыками разработки программных модулей, реализующих задачи, связанные с обеспечением безопасности операционных систем распространенных семейств	+
ОПК-12	**Способен администрировать операционные системы и выполнять работы по восстановлению работоспособности прикладного и системного программного обеспечения**	**+**
	ОПК-12-В-1 Знает принципы разработки специального программного обеспечения, предназначенного для преодоления защиты современных операционных систем с использованием их недокументированных возможностей	+
	ОПК-12-В-2 Знает основные принципы конфигурирования и администрирования операционных систем	+
	ОПК-12-В-3 Умеет разрабатывать системное и прикладное программное обеспечение для многозадачных, многопользовательских и многопроцессорных сред, а также для сред с интерфейсом, управляемым сообщениями	+
	ОПК-12-В-4 Владеет навыками системного программирования	+
ОПК-13	**Способен разрабатывать компоненты программных и программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных системах и проводить анализ их безопасности**	**+**
	ОПК-13-В-1 Знает основные принципы работы программных и программно-аппаратных средств вычислительной техники	+
	ОПК-13-В-2 Умеет производить установку, тестирование и обслуживание современных программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности компьютерных систем, включая защищенные операционные системы, системы управления базами данных, компьютерные сети, системы антивирусной защиты, средства криптографической защиты информации	+
	ОПК-13-В-3 Владеет навыками проверки технического состояния аппаратных средств защиты информации	+
ОПК-14	**Способен проектировать базы данных, администрировать системы управления базами данных в соответствии с требованиями по защите информации**	**+**
	ОПК-14-В-1 Знает характеристики и типы систем баз данных	+
	ОПК-14-В-2 Знает основные языки запросов	+
	ОПК-14-В-3 Знает физическую организацию баз данных и принципы (основы) их защиты	+
	ОПК-14-В-4 Умеет проектировать реляционные базы данных и осуществлять нормализацию отношений при проектировании реляционной базы данных	+
	ОПК-14-В-5 Умеет настраивать и применять современные системы управления базами данных	+
	ОПК-14-В-6 Владеет методикой и навыками составления запросов для поиска информации в базах данных	+
	ОПК-14-В-7 Знает общие и специфические угрозы безопасности баз данных	+

Код	Наименование компетенции/индикаторы	Вид государственного испытания, в ходе которого проверяется сформированность компетенции
		защита ВКР
	ОПК-14-В-8 Знает основные критерии защищенности баз данных и методы оценивания механизмов защиты	+
	ОПК-14-В-9 Знает механизмы обеспечения конфиденциальности, целостности и высокой доступности баз данных	+
	ОПК-14-В-10 Знает особенности применения криптографической защиты в СУБД	+
	ОПК-14-В-11 Знает этапы проектирования системы защиты в СУБД	+
	ОПК-14-В-12 Умеет пользоваться средствами защиты, предоставляемыми СУБД	+
	ОПК-14-В-13 Умеет создавать дополнительные средства защиты баз данных	+
	ОПК-14-В-14 Умеет проводить анализ и оценивание механизмов защиты баз данных	+
	ОПК-14-В-15 Владеет методикой и навыками использования средств защиты, предоставляемых СУБД	+
ОПК-15	**Способен администрировать компьютерные сети и контролировать корректность их функционирования**	**+**
	ОПК-15-В-1 Знает архитектуру основных типов современных компьютерных сетей	+
	ОПК-15-В-2 Знает принципы построения современных операционных систем и особенности их применения	+
	ОПК-15-В-3 Знает основы организации и построения компьютерных сетей	+
	ОПК-15-В-4 Знает эталонную модель взаимодействия открытых систем	+
	ОПК-15-В-5 Знает функции, принципы действия и алгоритмы работы сетевого оборудования	+
	ОПК-15-В-6 Умеет реализовывать приложения для сетевых интерфейсов на нескольких современных программно-аппаратных платформах	+
	ОПК-15-В-7 Умеет осуществлять проектирование и оптимизацию функционирования компьютерных сетей	+
	ОПК-15-В-8 Владеет навыками администрирования компьютерных сетей	+
	ОПК-15-В-9 Владеет навыками работы с сетевым оборудованием и сетевым программным обеспечением	+
ОПК-16	**Способен проводить мониторинг работоспособности и анализ эффективности средств защиты информации в компьютерных системах и сетях**	**+**
	ОПК-16-В-1 Умеет применять защищенные протоколы, межсетевые экраны и средства обнаружения вторжений для защиты информации в сетях	+
	ОПК-16-В-2 Умеет осуществлять меры противодействия нарушениям сетевой безопасности с использованием различных программных и аппаратных средств защиты	+
	ОПК-16-В-3 Владеет навыками настройки межсетевых экранов и методиками анализа сетевого трафика	+
	ОПК-16-В-4 Владеет методиками анализа сетевого трафика	+
ОПК-	**Способен анализировать основные этапы и закономерности**	**+**

Код	Наименование компетенции/индикаторы	Вид государственного испытания, в ходе которого проверяется сформированность компетенции защита ВКР
17	**исторического развития России, ее место и роль в контексте всеобщей истории, в том числе для формирования гражданской позиции и развития патриотизма**	
	ОПК-17-В-1 Знает основные закономерности исторического процесса, этапы исторического развития России, место и роль России в истории человечества и в современном мире	+
	ОПК-17-В-2 Знает ключевые события истории России и мира, выдающихся деятелей России	+
	ОПК-17-В-3 Умеет соотносить общие исторические процессы и отдельные факты, выявлять существенные черты исторических процессов, явлений и событий	+
	ОПК-17-В-4 Умеет формулировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам истории России, опираясь на принципы историзма и научной объективности	+
общепрофессиональными компетенциями (ОПК):		
компетенциями специализаций компетенциями (ОПК):		
ОПК-3.1	**Способен проводить анализ программного кода с целью поиска потенциальных уязвимостей и недокументированных возможностей**	**+**
	ОПК-3.1-В-1 Знает основные типовые классификации угроз безопасности, уязвимых мест в программном обеспечении, атак, систем оценивания степени риска; основные угрозы, уязвимые места и средства защиты Web-приложений	+
	ОПК-3.1-В-2 Умеет выявлять различного рода уязвимости в разрабатываемом программном обеспечении, включая возможности для SQL-инъекции, XSS- и CSRF-атак	+
	ОПК-3.1-В-3 Владеет первичными навыками проведения экспериментально-исследовательских работ при проведении сертификации средств защиты информации	+
	ОПК-3.1-В-4 Владеет навыками использования инструментальных средств отладки и дизассемблирования программного кода	+
ОПК-3.2	**Способен использовать современные технологии программирования для разработки защищенного программного обеспечения**	**+**
	ОПК-3.2-В-1 Знает основные критерии качества и надежности программного средства, основные угрозы целостности обрабатываемым данным, основные приемы тестирования и отладки программного обеспечения	+
	ОПК-3.2-В-2 Умеет использовать различные технологии разработки прикладного программного обеспечения (RAD, SADT), проектировать программное обеспечение с помощью языка UML, разрабатывать план тестирования, строить Test-case для конкретных программ или отдельных модулей	+
	ОПК-3.2-В-3 Владеет навыками работы с современными CASE-средствами	+
ОПК-3.3	**Способен разрабатывать техническую и сопроводительную документацию на защищенное программное обеспечение в соответствии с действующими стандартами и иными нормативными требованиями**	**+**

Код	Наименование компетенции/индикаторы	Вид государственного испытания, в ходе которого проверяется сформированность компетенции
		защита ВКР
	ОПК-3.3-В-1 Знает основные положения законодательства Российской Федерации в области защиты информации, отечественные и зарубежные стандарты в области информационной безопасности	+
	ОПК-3.3-В-2 Знает основные отечественные и зарубежные стандарты в области компьютерной безопасности	+
	ОПК-3.3-В-3 Знает положения стандартов Единой системы конструкторской документации, Единой системы программной документации, основные отечественные и зарубежные стандарты в области информационной безопасности, основные руководящие и регламентирующие документы в области ЭВМ, комплексов и систем	+
	ОПК-3.3-В-4 Умеет составлять техническое задание и сопроводительную документацию на программное обеспечение	+
	ОПК-3.3-В-5 Владеет навыками аттестации и аудита программного обеспечения	+
профессиональными компетенциями (ПК):		
ПК*-1	**Проектирование объектов в защищенном исполнении**	**+**
	ПК*-1-В-1 Умеет проектировать средства и системы информатизации в защищенном исполнении	+
	ПК*-1-В-2 Владеет навыками проектирования систем защиты информации на объектах информатизации	+
ПК*-2	**Формирование требований в защите информации в автоматизированных системах**	**+**
	ПК*-2-В-1 Умеет определять угрозы безопасности информации, обрабатываемой автоматизированной системой	+
	ПК*-2-В-2 Умеет моделировать защищенные автоматизированные системы с целью анализа их уязвимостей и эффективности средств и способов защиты информации	+
	ПК*-2-В-3 Владеет навыками разработки архитектуры системы защиты информации автоматизированной системы	+
ПК*-3	**Разработка программно-аппаратных средств защиты информации компьютерных систем и сетей**	**+**
	ПК*-3-В-1 Знает основные требования к программно-аппаратным средствам защиты информации компьютерных систем и сетей	+
	ПК*-3-В-2 Умеет осуществлять разработку и тестирование средств защиты информации компьютерных систем и сетей	+
	ПК*-3-В-3 Владеет основными методами защиты информации компьютерных систем и сетей	+

Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации составляет 6 зачетных единиц (216 академических часов).

2 Структура государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность включает:

- *подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.*

3 Выпускная квалификационная работа

3.1 Структура выпускной квалификационной работы и требования к ее содержанию и оформлению

Выпускные квалификационные работы выполняются в форме дипломной работы.

Основное требование к выпускной квалификационной работе специалиста – исчерпывающее описание поставленных задач, проделанной работы и полученных результатов, позволяющее судить о степени выполнения задания и о профессиональной подготовке выпускника.

Темы ВКР разрабатываются выпускающей кафедрой с указанием предполагаемых научных руководителей и должны соответствовать специализации кафедры, быть актуальными и ежегодно обновляться. Студенту предоставляется право выбора темы ВКР вплоть до предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности её разработки.

Структура выпускной квалификационной работы

Примерная структура дипломной работы включает:

- титульный лист;
- оглавление;
- введение;
- характеристику объекта исследования;
- методику исследования;
- описание полученных результатов;
- обсуждение результатов;
- выводы;
- список использованной литературы;
- приложения.

Работа должна содержать примерно 80 страниц печатного текста без приложений (приложения 1/3 от текста работы). Список источников порядка 30 авторов.

Основные результаты работы должны докладываться на студенческой конференции.

Содержание выпускной квалификационной работы

Введении работы должны быть сформулированы: цель работы; основные задачи исследования; область проведения исследований; источники получения основных материалов (организации, творческие коллективы, самостоятельные исследования); перечень видов и объем исследований, выполненных студентом самостоятельно или в составе творческого коллектива. Если выпускник выполнял исследования в составе творческого коллектива, то необходимо указать свой вклад в общее исследование. Реферативная часть должна отражать общую профессиональную эрудицию студента в направлении темы дипломной работы.

Самостоятельная исследовательская часть должна свидетельствовать об уровне профессиональной подготовки и об умении автора оценивать выбранную методику получения, обработки, анализа и интерпретации материала. Самостоятельная часть должна составлять ½ объема работы.

В заключении автор должен кратко и четко сформулировать основные полученные результаты и выводы, показать степень выполнения поставленных задач, субъективные и объективные причины, не позволившие выполнить намеченные задачи полностью, дать рекомендации к дальнейшим исследованиям.

3.2 Порядок выполнения выпускной квалификационной работы

Для подготовки выпускной квалификационной работы студенту назначается руководитель и, при необходимости, консультанты по отдельным разделам.

Руководитель назначается выпускающей кафедрой до начала преддипломной практики.

Руководитель выпускной квалификационной работы:

- выдает студенту до начала преддипломной практики задание на выпускную квалификационную работу;

- в соответствии с темой выпускной квалификационной работы выдает студенту задание на практику для сбора материала;
- разрабатывает вместе со студентом календарный график выполнения работы, утверждаемый заведующим кафедрой;
- рекомендует студенту литературу, справочные, архивные материалы и другие материалы по теме;
- проводит систематические консультации;
- проверяет выполнение работы (по частям и в целом);
- при необходимости после преддипломной практики вносит изменения в задание на выпускную квалификационную работу.

Тема выпускной квалификационной работы определяется выпускающей кафедрой компьютерной безопасности и математического обеспечения информационных систем и доводится до каждого студента не позднее чем за четыре недели до начала преддипломной практики в виде списка тем, подписанного заведующим выпускающей кафедры и согласованного с деканом факультета математики и информационных технологий. Студенту предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы вплоть до предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки.

В этом случае студент подает заявление на имя заведующего выпускающей кафедрой с просьбой закрепить тему за ним.

Тема выпускной квалификационной работы по прибытии студента на базу преддипломной практики может быть изменена в соответствии с проблематикой предприятия, причем, в первые дни практики и совместно с руководителем работы от университета. В этом случае предприятие оформляет заявку на разработку конкретной темы в виде письма на имя ректора университета.

Тема выпускной квалификационной работы, руководитель утверждаются приказом по университету до начала срока, отведенного на выполнение выпускной квалификационной работы учебным планом по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность.

В случае необходимости изменения или уточнения темы декан факультета математики и информационных технологий на основании представления заведующего кафедрой возбуждает ходатайство о внесении соответствующих изменений в приказ «Об утверждении тем и руководителей дипломных работ», но не позднее чем за два месяца до защиты выпускной квалификационной работы.

Выполнение Выпускной квалификационной работы включает в себя несколько этапов:

1. Ознакомление с законодательными актами, нормативными документами, учебниками и учебными пособиями, специальной научной литературой и другими источниками, относящимися к теме дипломной работы, составление библиографии.
2. Составление плана и определение структуры работы.
3. Согласование плана дипломной работы, основных направлений исследования исходной информации с научным руководителем, который также рекомендует дополнительную литературу, оказывает помощь в составлении плана, дает рекомендации по использованию исходной информации в процессе подготовки работы.
4. Сбор фактического материала на предприятиях различных форм собственности, в рыночных структурах и других организациях.
5. Анализ информационных ресурсов, степени их конфиденциальности.
6. Анализ возможных угроз информационной безопасности. Определение средств защиты информации.
7. Формулировка выводов и выработка рекомендаций по применению результатов исследования.
8. Обсуждение с научным руководителем результатов и предложений, выносимых на защиту.
9. Доработка отдельных разделов при наличии замечаний научного руководителя.
10. Оформление выпускной квалификационной работы в соответствии с установленными требованиями (СТП 101-00).

3.3 Порядок защиты выпускной квалификационной работы

Допуском к защите выпускной квалификационной работы являются положительные отзывы научного руководителя и рецензента.

Законченная выпускная работа проходит нормоконтроль, и передается студентом своему руководителю не позднее, чем за 10 дней до установленного срока защиты. При необходимости выпускающая кафедра организует и проводит предварительную защиту в сроки, установленные графиком учебного процесса.

В государственную экзаменационную комиссию по защите выпускных квалификационных работ до начала защиты выпускных работ представляются следующие документы:

- распоряжение декана о допуске к защите студентов, выполнивших все требования учебного плана и программ подготовки специалистов соответствующего уровня;
- выпускная квалификационная работа в одном экземпляре;
- отзыв руководителя о выполненной выпускной квалификационной работе с оценкой работы;
- рецензия специалиста, обладающего высокой квалификацией в области решения проблем, представленных в выпускной квалификационной работе студента.

3.4 Критерии оценивания выпускной квалификационной работы

Результаты защиты ВКР определяются оценками "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно". Оценки "отлично", "хорошо", "удовлетворительно" означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

Оценка результата защиты дипломной работы проводится на заседании ГАК. При оценке во внимание принимаются новизна и научно-практическое значение темы, качество выполнения и оформления работы, а также содержательность доклада и ответов на вопросы, наглядность представления работы.

Выпускная квалификационная работа бакалавра должна оцениваться по следующим критериям:

– уровень проблемного анализа ситуации, качество характеристики объекта исследования и решаемой задачи;

– уровень представления теоретических и методологических основ решения поставленной проблемы;

– качество анализа используемых данных, их достоверность, адекватность применяемому инструментарию, обоснование методики сбора и обработки данных;

– оценка результатов исследования, эффективности предлагаемых автором личных разработок.

Обобщенная оценка защиты выпускной квалификационной работы определяется с учетом оценки руководителя и рецензента.

Результаты защиты дипломной работы определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется за глубокое раскрытие темы, научную или практическую значимость результатов, качественное оформление работы, содержательность доклада, наглядное его представление.

Оценка «хорошо» выставляется при соответствии вышеперечисленным критериям, но при наличии в содержании работы и ее оформлении небольших недочетов или недостатков в представлении работы.

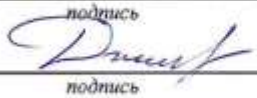
Оценка «удовлетворительно» выставляется за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельность разработки темы, поверхностное раскрытие темы, выводы и предложения, носящие общий характер, отсутствие наглядного представления работы и затруднения при ответах на вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется за несамостоятельность разработки темы, поверхностное раскрытие темы, выводы и предложения, носящие общий характер, отсутствие ответов на вопросы.

Составители:

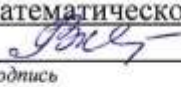
Доцент кафедры КБМОИС  И.В. Влацкая

подпись *расшифровка подписи*

Доцент кафедры КБМОИС  К.Р. Джукашев

подпись *расшифровка подписи*

Заведующий кафедрой

компьютерной безопасности и математического обеспечения информационных систем  И.В. Влацкая

наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Председатель методической комиссии

10.05.01 Компьютерная безопасность  И.В. Влацкая

код наименование *подпись* *расшифровка подписи*

Согласовано:

Директор ИМИТ  С.А. Герасименко

наименование факультета (института) *подпись* *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству института  С.Н. Морозова

подпись *расшифровка подписи*