

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

компьютерных технологий

И.А. Трещев

**ПРОГРАММА**

**государственной итоговой аттестации (ГИА)**

|                         |                                                                         |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Специальность           | <i>10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»</i> |
| Специализация           | <i>Анализ безопасности информационных систем</i>                        |
| Квалификация выпускника | <i>специалист по защите информации</i>                                  |

|                    |                     |
|--------------------|---------------------|
| Трудоемкость, з.е. | Выпускающая кафедра |
| 9                  | <i>ИБАС</i>         |

Комсомольск-на-Амуре 2025

Программа государственной итоговой аттестации рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «ИБАС»

Протокол № 9 от «10» 03 2025 г.

Заведующий кафедрой ИБАС А.А.Обласов

СОГЛАСОВАНО

Начальник УМУ Поздеева Е.Е.

## **1 Общие положения**

### **1.1 Цель государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация проводится государственной экзаменационной комиссией в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы «Анализ безопасности информационных систем» по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем», разработанной в Комсомольском-на-Амуре государственном университете, требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного приказом Минобрнауки России № 1457 от 26 ноября 2020 года.

### **1.2 Формы государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки

10.05.03. «Информационная безопасность автоматизированных систем».

включает:

- а) подготовку к сдаче и сдача государственного экзамена;
- б) выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ВКР).

### **1.3 Нормативная база итоговой аттестации**

1.3.1 Итоговая аттестация осуществляется в соответствии с нормативным документом университета **СТО У.016-2018 Итоговая аттестация студентов. Положение**. В указанном документе определены и регламентированы:

- общие положения по итоговой аттестации;
- правила и порядок организации и процедура проведения итоговой аттестации;
- обязанности и ответственность руководителя выпускной квалификационной работы;
- результаты государственной итоговой аттестации;
- порядок апелляции государственной итоговой аттестации;
- документация по государственной итоговой аттестации.

1.3.2 Оформление выпускной квалификационной работы осуществляется в соответствии с требованиями **РД 013-2016 Текстовые студенческие работы. Правила оформления**.

## **2 Требования к результатам освоения образовательной программы**

В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы универсальные и общепрофессиональные компетенции, установленные ФГОС ВО, а также профессиональные компетенции, установленные образовательной программой бакалавриата сформированные на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников:

- 06.033 Профессиональный стандарт «Специалист по защите информации в автоматизированных системах», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «20» июля 2022 г. №424н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 августа 2022, регистрационный № 69270),

а также на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли.

## **3 Объем, структура и содержание государственной итоговой аттестации**

Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации составляет 9 зачетных единиц, 324 академических часа.

Распределение объема государственной итоговой аттестации представлено в таблице 1.

Таблица 1 – Объем государственной итоговой аттестации по составу

| Элемент ГИА                                                                     | Контролируемые результаты освоения образовательной программы                                                                                                   | Форма проведения                                                            | Трудоемкость (в часах) |
|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| <b>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</b>                     |                                                                                                                                                                |                                                                             |                        |
| Вопросы и практические задания государственного экзамена                        | УК1, УК2, УК3, УК4, УК5, УК6, УК8, УК9, УК-10, ОПК-3, ОПК-16, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-10, ОПК-11, ОПК-13, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ПК-3, ПК-4                 | Подготовка ответа на теоретические вопросы, выполнение практических заданий | 108                    |
| <b>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</b> |                                                                                                                                                                |                                                                             |                        |
| Выпускная квалификационная работа                                               | ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ОПК-11, ОПК-12, ОПК-13, ОПК-14, ОПК-15, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6 | Защита выпускной квалификационной работы                                    | 216                    |
| <b>Итого</b>                                                                    | –                                                                                                                                                              | –                                                                           | 324                    |

#### 4 Программа государственного экзамена и рекомендации обучающимся по подготовке к нему

##### 4.1 Оценочные материалы для проведения ГЭ

В структуру государственного экзамена входят вопросы и практические задания по учебным дисциплинам (модулям), результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников. Для объективной оценки компетенций выпускника тематика экзаменационных вопросов комплексная и соответствует дисциплинам, формирующим эти компетенции.

Перечень вопросов и типовых практических заданий, критерии и показатели оценивания представлены в разделе 6.

##### 4.2 График подготовки, организации и проведения ГЭ

Таблица 2 – График подготовки, организации и проведения ГЭ

| Виды работ                                                                    | Сроки                  | Ответственный исполнитель             |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------|
| Формирование программы государственного экзамена по направлению подготовки    | За 7 мес. до ГЭ по КУГ | Зав. кафедрой, Ведущие преподаватели  |
| Подготовка вопросов к государственному экзамену                               | За 6 мес. до ГЭ по КУГ | Зав. кафедрой, Преподаватели кафедры  |
| Выдача вопросов государственного экзамену выпускникам                         | За 6 мес. до ГЭ по КУГ | Зав. кафедрой                         |
| Организация обзорных лекций и консультаций по направлению подготовки          | За 3 мес. до ГЭ по КУГ | Преподаватели кафедры                 |
| Подготовка и утверждение комплектов билетов                                   | За 3 мес. до ГЭ по КУГ | Председатель ГЭК, Зав. кафедрой       |
| Утверждение расписания государственного экзамена и информирование обучающихся | За 1 мес. до ГЭ по КУГ | Ведущий специалист УМУ, зав. кафедрой |

| Виды работ                                               | Сроки                   | Ответственный исполнитель |
|----------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------|
| Приказ о допуске обучающихся к государственному экзамену | Не позднее 3 дней до ГЭ | Декан факультета          |
| Проведение государственного экзамена                     | По приказу              | ГЭК                       |

#### 4.3 Рекомендации обучающимся по подготовке к ГЭ

Государственный экзамен - это завершающий этап подготовки бакалавра, механизм выявления и оценки результатов обучения и установления соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки.

Подготовка к экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к государственному экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На государственном экзамене обучающийся демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения.

В период подготовки к государственному экзамену студенты вновь обращаются к учебно-методическому материалу и закрепляют знания. Подготовка к государственному экзамену включает в себя два этапа: самостоятельная работа в течение всего периода обучения; непосредственная подготовка в дни, предшествующие государственному экзамену по темам учебных дисциплин, выносимым на государственную аттестацию.

При подготовке к государственному экзамену студентам целесообразно использовать материалы лекций, учебно-методические комплексы, основную и дополнительную литературу.

Особо следует обратить внимание на умение использовать программу государственной итоговой аттестации в части ГЭ, раздел 6. Она включает в себя вопросы для государственного экзамена. Поэтому студент, заранее изучив содержание государственного экзамена, сможет лучше сориентироваться в вопросах, стоящих в его билете.

Формулировка вопросов экзаменационного билета совпадает с формулировкой перечня рекомендованных для подготовки вопросов государственного экзамена.

Как соотносить конспект лекций и учебники при подготовке к экзамену? Было бы ошибкой главный упор делать на конспект лекций, не обращаясь к учебникам и, наоборот недооценивать записи лекций. Рекомендации здесь таковы. При проработке той или иной темы курса сначала следует уделить внимание конспектам лекций, а затем учебникам или интернет-источникам. Дело в том, что "живые" лекции обладают рядом преимуществ: они более оперативно иллюстрируют состояние научной проработки того или иного теоретического вопроса, дают ответ с учетом новых теоретических разработок, т.е. отражают самую "свежую" информацию. Для написания же и опубликования печатной продукции нужно время. Отсюда изложение некоторого учебного материала быстро устаревает.

Традиционно студенты задают вопрос, каким пользоваться учебником при подготовке к экзамену? Однозначно ответить на данный вопрос нельзя. Не бывает идеальных учебников, они пишутся представителями различных школ, научных направлений, и поэтому в каждом из них есть свои достоинства и недостатки, чему-то отдается предпочтение, что-то недооценивается либо вообще не раскрывается. Отсюда, для сравнения учебной информации и полноты картины необходим конспект лекций, а также в обязательном порядке использовать как минимум два учебных источника.

Надо ли делать письменные пометки, прорабатывая тот или иной вопрос? Однозначного ответа нет. Однако для того, чтобы быть уверенным на экзамене, необходимо при подготовке тезисно записать ответы на наиболее трудные, с точки зрения студента, вопросы. Запись включает дополнительные (моторные) ресурсы памяти.

Представляется крайне важным посещение студентами проводимой перед государственным экзаменом консультации. Здесь есть возможность задать вопросы преподавателю по тем разделам и темам, которые недостаточно или противоречиво освещены в учебной, научной литературе или вызывают затруднение в восприятии.

Важно, чтобы студент грамотно распределил время, отведенное для подготовки к государственному экзамену. В этой связи целесообразно составить календарный план подготовки к экзамену, в котором в определенной последовательности отражается изучение или повторение всех экзаменационных вопросов. Подготовку к экзамену студент должен вести ритмично и систематично.

Зачастую студенты выбирают "штурмовой метод", когда подготовка ведется хаотично, материал прорабатывается бессистемно. Такая подготовка не может выработать прочную систему знаний. Поэтому знания, приобретенные с помощью подобного метода, в лучшем случае закрепляются на уровне представления.

Во время экзамена за отведенное для подготовки время студент должен сформулировать четкий ответ по каждому вопросу билета. Во время подготовки рекомендуется не записывать на лист ответа все содержание ответа, а составить развернутый план, которому необходимо следовать во время сдачи экзамена.

Отвечая на экзаменационные вопросы, необходимо придерживаться определенного плана ответа, который не позволит студенту уйти в сторону от содержания поставленных вопросов. При ответе на экзамене допускается многообразие мнений. Приветствуется, если студент не читает с листа, а свободно излагает материал, ориентируясь на заранее составленный план.

К выступлению выпускника на государственном экзамене предъявляются следующие требования:

- ответ должен строго соответствовать объему вопросов билета;
- ответ должен полностью исчерпывать содержание вопросов билета;
- ответ должен соответствовать определенному плану, который рекомендуется огласить в начале выступления;
- выступление на государственном экзамене должно соответствовать нормам и правилам публичной речи, быть четким, обоснованным, логичным.

Во время ответа на поставленные вопросы надо быть готовым к дополнительным или уточняющим вопросам. Дополнительные вопросы задаются членами государственной комиссии в рамках билета и связаны, как правило, с неполным ответом. Уточняющие вопросы задаются, чтобы конкретизировать мысли студента. Полный ответ на уточняющие вопросы лишь усиливает эффект общего ответа студента.

Итоговая оценка знаний предполагает дифференцированный подход к студенту, учет его индивидуальных способностей, степень усвоения и систематизации основных теоретических положений, понятий и категорий. Оценивается так же культура речи, грамотное комментирование, приведение примеров, умение связывать теорию с практикой, творчески применять знания к неординарным ситуациям, излагать материал доказательно, полемизировать там, где это необходимо.

## **5 Выпускная квалификационная работа и рекомендации обучающимся по подготовке к защите и защите ВКР**

Выпускная квалификационная работа специалиста по направлению подготовки «Информационная безопасность автоматизированных систем». представляет собой законченную разработку, в которой должны быть изложены вопросы, связанные с информационной безопасности автоматизированных систем.

### **5.1 Вид выпускной квалификационной работы**

ВКР выполняется в виде выпускной квалификационной работы.

Тематика ВКР, критерии и показатели оценивания приведены в разделе 6.

### **5.2 Цель выполнения выпускной квалификационной работы**

Выполнение ВКР имеет своей целью:

- систематизацию, закрепление и углубление полученных теоретических и практических знаний по направлению подготовки;

- развитие навыков обобщения практических материалов, критической оценки теоретических положений и выработки своей точки зрения по рассматриваемой проблеме;
- развитие умения аргументировано излагать свои мысли и формулировать предложения;
- выявление у обучающихся творческих возможностей и готовности к практической деятельности в условиях современной экономики.

### 5.3 График подготовки, организации и проведения защиты ВКР

Таблица 3 – График подготовки, организации и проведения защиты ВКР

| Виды работ                                                                                                 | Сроки                                                                                                                                                                | Ответственный исполнитель          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Представление тем ВКР, выбор темы и руководителя ВКР                                                       | за 7 мес. до защиты ВКР по КУГ                                                                                                                                       | Преподаватели кафедры, Обучающиеся |
| Подача заявления о закреплении темы и руководителя ВКР                                                     | за 6 мес. до защиты ВКР по КУГ                                                                                                                                       | Обучающийся                        |
| Подготовка приказа по утверждению тем и руководителей ВКР                                                  | за 6 мес. до защиты ВКР по КУГ                                                                                                                                       | Зав. кафедрой<br>Руководители ВКР  |
| Составление и утверждение заданий на ВКР и календарного графика на ВКР                                     | за 6 мес. до защиты ВКР по КУГ                                                                                                                                       | Руководители ВКР,<br>Зав. кафедрой |
| Организация консультаций и норм контроль                                                                   | В течение преддипломной практики и выполнения ВКР по КУГ                                                                                                             | Зав. кафедрой                      |
| Контроль за ходом выполнения ВКР<br>I этап (30%)<br>II этап (80%)<br>III этап (100%)                       | I этап (30%) - начало преддипломной практики по КУГ<br>II этап (80%) - окончание преддипломной практики по КУГ<br>III этап (100%) за неделю до защиты ВКР по приказу | Руководители ВКР,<br>Зав. кафедрой |
| Утверждение и предоставление дат защиты ВКР                                                                | за 1 мес. до защиты ВКР по КУГ                                                                                                                                       | Зав. кафедрой,<br>Секретарь ГЭК    |
| Представление на кафедру письменного отзыва о работе обучающегося в период подготовки ВКР (далее - отзыв). | после завершения подготовки обучающимся ВКР<br>за 7 дней до защиты ВКР                                                                                               | Руководители ВКР,                  |
| Подготовка проекта приказа о допуске к защите ВКР                                                          | не позднее 3 дней до защиты ВКР                                                                                                                                      | Зав. кафедрой<br>Секретарь ГЭК     |
| Защита ВКР в ГЭК                                                                                           | По приказу                                                                                                                                                           | Зав. кафедрой<br>Секретарь ГЭК     |

### 5.4 Рекомендации обучающимся по подготовке к защите ВКР

#### 5.4.1 Планирование самостоятельной работы выпускников

Таблица 4 – График организации самостоятельной работы выпускников по подготовке к защите ВКР

| Этапы работ                                                    | Срок          |
|----------------------------------------------------------------|---------------|
| 1. Сбор, изучение и систематизация учебной, научно-технической | По согласова- |

| Этапы работ                                                                                                     | Срок                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| литературы, учебно-методической документации и патентной информации.                                            | нию с руководителем ВКР |
| 2. Разработка общей части (введения, теоретической главы) работы.                                               |                         |
| 3. Технологические разработки. Этапы решения поставленной задачи. Подготовка аналитической и практической глав. |                         |
| 4. Написание заключения и аннотации.                                                                            |                         |
| 5. Окончательное оформление расчетно-пояснительной записки и графических материалов.                            |                         |
| 6. Подготовка на проверку и подпись ВКР руководителю.                                                           |                         |
| 7. Подготовка на проверку и подпись ВКР заведующему кафедрой. Получение допуска к защите.                       |                         |

#### 5.4.2 Структура ВКР. Требования к ее содержанию

Структура выпускной работы включает: введение, *трех* глав с разбивкой на параграфы, заключение, а также список использованных источников и приложения (при необходимости). Объем работы – в пределах 70-80 печатных страниц.

**Во введении** обосновывается выбор темы, ее актуальность, формулируются цель и задачи исследования. Здесь отражается степень изученности рассматриваемых вопросов в научной и практической литературе, оговаривается предмет и объект исследования, конкретизируется круг вопросов, подлежащих исследованию. По объему введение не превышает *трех* страниц.

**Первая глава** имеет теоретический характер. В ней на основе изучения литературы, дискуссионных вопросов, систематизации современных исследований рассматриваются возникновение, этапы исследования проблем, систематизируются позиции российских и зарубежных ученых и обязательно аргументируется собственная точка зрения обучающегося относительно понятий, проблем, определений, выводов.

**Вторая и последующие главы** носят аналитический и прикладной характер, раскрывающий содержание проблемы. В них на конкретном практическом материале освещается фактическое состояние проблемы на примере конкретного объекта. Достаточно глубоко и целенаправленно анализируется и оценивается действующая практика, выявляются закономерности и тенденции развития на основе использования собранных первичных документов, статистической и прочей информации за предоставленный для данного исследования период (как правило, не менее трех лет).

Содержание этих глав является логическим продолжением первой теоретической главы и отражает взаимосвязь теории и практики, обеспечивает разработку вопросов плана работы и выдвижение конкретных предложений по исследуемой проблеме.

**Заключение** содержит выводы по теме ВКР и конкретные предложения по исследуемым вопросам. Они должны непосредственно вытекать из содержания выпускной работы и излагаться лаконично и четко. По объему заключение не превышает пяти страниц.

#### 5.4.3 Рекомендуемая литература для выполнения ВКР

Перечень рекомендуемой литературы для выполнения ВКР определяется темой работы и должен включать нормативно-правовые акты, научно-исследовательские работы, учебно-методические издания.

### 6 Оценочные материалы для проведения ГИА

#### 6.1 Паспорт фонда оценочных средств

Таблица 5 – Паспорт фонда оценочных средств

| Код контролируемой компетенции                                                                                                    | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Наименование оценочного средства | Показатели оценки |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------|
| УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий; | <p>УК-1.1<br/>Знает метод системного анализа, способы обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации.</p> <p>УК-1.2<br/>Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществляет оценку адекватности информации о проблемной ситуации путём выявления диалектических и формально логических противоречий в анализируемой информации.</p> <p>УК-1.3<br/>Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; навыком выбора методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации; навыками разработки и обоснования плана действий по решению проблемной ситуации.</p>                                   | Теоретический вопрос ГЭ          | см. п. 6.2        |
| УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;                                                            | <p>УК-2.1<br/>Знает виды ресурсов и ограничений для реализации проекта; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.</p> <p>УК-2.2<br/>Формулирует цели, задачи, ожидаемые результаты проекта; разрабатывает план реализации проекта; использует нормативно правовую документацию в сфере профессиональной деятельности.</p> <p>УК-2.3<br/>Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно правовой документацией; навыками контроля и оценки эффективности реализации.</p> | Теоретический вопрос ГЭ          | см. п. 6.2        |
| УК-3. Способен ор-                                                                                                                | УК-3.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Теоретический                    | см. п. 6.2        |

| Код контролируемой компетенции                                                                                                                                           | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Наименование оценочного средства | Показатели оценки |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------|
| <p>ганизовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;</p>                                                      | <p>Знает основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и деловой коммуникации, принципы командной работы как основы организации и руководства работой команды, способы мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды.</p> <p>УК-3.2</p> <p>Умеет устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в команде; разрабатывать цели команды в соответствии с целями проекта; выбирать стратегию формирования команды и определять функциональные и ролевые критерии отбора участников.</p> <p>УК-3.3</p> <p>Имеет навыки организации и руководства работой команды, презентации результатов собственной и командной работы.</p> | <p>вопрос ГЭ</p>                 |                   |
| <p>УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия;</p> | <p>УК-4.1</p> <p>Знает методики поиска, сбора и обработки информации с помощью информационно-коммуникационных технологий; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; особенности устного и письменного общения на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации.</p> <p>УК-4.2</p> <p>Умеет применять различные методы делового общения на русском и иностранном языках как в устной, так и в письменной форме; представляет информацию на русском и иностранном языке с помощью информационно-коммуникационных технологий.</p> <p>УК-4.3</p> <p>Владеет навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками</p>                     | <p>Теоретический вопрос ГЭ</p>   | <p>см. п. 6.2</p> |

| Код контролируемой компетенции                                                                                                                     | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Наименование оценочного средства | Показатели оценки |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------|
|                                                                                                                                                    | деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                  |                   |
| УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;                                            | <p>УК-5.1<br/>Знает особенности взаимоотношений в системе «мир – человек»; основные этапы развития России; особенности современной политической организации российского общества; фундаментальные достижения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации; способы и средства эффективного взаимодействия в социуме и выражения (демонстрации) гражданской позиции.</p> <p>УК-5.2<br/>Умеет адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различия, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям России, как части мирового наследия.</p> <p>УК-5.3<br/>Владеет навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции; навыками аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера; навыками самостоятельного критического мышления.</p> | Теоретический вопрос ГЭ          | см. п. 6.2        |
| УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни; | <p>УК-6.1<br/>Знает основные приемы эффективного управления собственным временем; основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.</p> <p>УК-6.2<br/>Умеет планировать свое рабочее и личное время; формулирует цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из индивидуально-личностных особенностей, поставленных жизненных целей и развития социальной ситуации.</p> <p>УК-6.3</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Теоретический вопрос ГЭ          | см. п. 6.2        |

| Код контролируемой компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                    | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Наименование оценочного средства | Показатели оценки |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Владеет навыками управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                  |                   |
| УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;                                                                                                                                                   | <p>УК-7.1<br/>Знает роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, а также систему профилактики вредных привычек и формирования здорового образа и стиля жизни.</p> <p>УК-7.2<br/>Умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; использует средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.</p> <p>УК-7.3<br/>Владеет навыками поддержания здоровья и физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p> | Теоретический вопрос ГЭ          | см. п. 6.2        |
| 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; | <p>УК-8.1<br/>Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций, военных конфликтов; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации, методы сохранения природной среды, факторы обеспечения устойчивого развития общества.</p> <p>УК-8.2<br/>Умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; обеспе-</p>                                                                                                                                                                                                                  | Теоретический вопрос ГЭ          | см. п. 6.2        |

| Код контролируемой компетенции                                                                                                                                                   | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Наименование оценочного средства | Показатели оценки |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------|
|                                                                                                                                                                                  | <p>чивать условия труда на рабочем месте; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению.</p> <p>УК-8.3</p> <p>Владеет методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.</p>                                                                                                                                                                                                      |                                  |                   |
| <p>УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности;</p>                                                                       | <p>УК-9.1</p> <p>Знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике, методы личного экономического и финансового планирования, основные финансовые инструменты, используемые для управления личными финансами.</p> <p>УК-9.2</p> <p>Умеет анализировать информацию для принятия обоснованных экономических решений, применять экономические знания при выполнении практических задач.</p> <p>УК-9.3</p> <p>Владеет способностью использовать основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач.</p> | <p>Теоретический вопрос ГЭ</p>   | <p>см. п. 6.2</p> |
| <p>УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности;</p> | <p>УК-10.1</p> <p>Знает сущность, причины, разновидности экстремизма и терроризма; сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями; нормативно-правовые акты в сфере противодействия экстремизму, терроризму, коррупции.</p> <p>УК-10.2</p> <p>Умеет выявлять признаки экстремизма и терроризма в различных информационных материалах; формулировать требования к антитеррори-</p>                                                                                                                                                                   | <p>Теоретический вопрос ГЭ</p>   | <p>см. п. 6.2</p> |

| Код контролируемой компетенции                                                                                                                                                                                           | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Наименование оценочного средства                   | Показатели оценки |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------|
|                                                                                                                                                                                                                          | <p>стической защищенности объектов; анализировать, толковать и применять правовые нормы о противодействии экстремизму, терроризму, коррупционному поведению.</p> <p>УК-10.3</p> <p>Владеет навыками выявления причин, способствующих совершению преступлений экстремистской, террористической и коррупционной направленности, в том числе в профессиональной деятельности.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                    |                   |
| <p>ОПК-1. Способен оценивать роль информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе, их значение для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства;</p> | <p>ОПК-1.1</p> <p>Знает понятие информационного общества, его характерные черты и признаки, основные тенденции развития; сущность информационной инфраструктуры; основные формы проявления информации, её свойства как объекта безопасности; угрозы и источники угроз информационной безопасности современного общества.</p> <p>ОПК-1.2</p> <p>Умеет выполнять поиск и анализ информации для принятия решений; умеет применять основные методы обеспечения информационной безопасности.</p> <p>ОПК-1.3</p> <p>Владеет навыками работы с компьютером как средством управления информацией; навыками использования облачных технологий для хранения и обработки информации; навыками защиты конфиденциальности и данных во всех объектах сетевой инфраструктуры, онлайн.</p> | <p>Теоретический вопрос, задача ГЭ</p>             | <p>см. п. 6.2</p> |
| <p>ОПК-2. Способен применять программные средства системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности;</p>                                     | <p>ОПК-2.1</p> <p>Знает теорию в области использования современных языков и систем программирования, особенности функционирования программных средств системного и прикладного назначений.</p> <p>ОПК-2.2</p> <p>Умеет разрабатывать оконные приложения, рационально использовать функциональные возможности про-</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>Доклад на защите ВКР, вопросы на защите ВКР</p> | <p>см. п. 6.3</p> |

| Код контролируемой компетенции                                                                                                                                                                                                    | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Наименование оценочного средства            | Показатели оценки |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                   | <p>граммных средств системного и прикладного назначений, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-2.3</p> <p>Владеет навыками разработки приложений с использованием WinAPI; использования системного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                             |                   |
| ОПК-3. Способен использовать математические методы, необходимые для решения задач профессиональной деятельности;                                                                                                                  | <p>ОПК-3.1</p> <p>Знает математические методы, необходимые для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-3.2</p> <p>Умеет использовать типовые математические методы и модели для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-3.3</p> <p>Владеет навыками решения стандартных математических задач, выполнения расчетов математических величин, применения математических методов для решения задач профессиональной деятельности.</p>                                                                                                                                                                                  | Теоретический вопрос ГЭ                     | см. п. 6.2        |
| ОПК-4. Способен анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники, применять основные физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности; | <p>ОПК-4.1</p> <p>Знает основные понятия, законы и модели физики, основные физические явления, основные каналы утечки информации за счет существования физических полей; принципы работы элементов и функциональных узлов электронной аппаратуры, типовые схемотехнические решения основных узлов и блоков электронной аппаратуры.</p> <p>ОПК-4.2</p> <p>Умеет использовать физические законы, анализировать и применять модели явлений, процессов и объектов (включая схемы электронных устройств) при решении инженерных задач в профессиональной деятельности; проводить измерения и оценку параметров сигналов в информационных системах.</p> | Доклад на защите ВКР, вопросы на защите ВКР | см. п. 6.3        |

| Код контролируемой компетенции                                                                                                                                                                                                            | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Наименование оценочного средства | Показатели оценки |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                           | <p>ОПК-4.3</p> <p>Владеет основными методами теоретического и экспериментального исследования физических явлений и процессов, в том числе лежащих в основе микроэлектронной техники; навыками разработки и оптимизации электронных схем с учетом требований по защите информации.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                  |                   |
| ОПК-5. Способен применять нормативные правовые акты, нормативные и методические документы, регламентирующие деятельность по защите информации;                                                                                            | <p>ОПК-5.1</p> <p>Знает основные нормативные правовые акты в области защиты информации; национальные, межгосударственные и международные стандарты в области защиты информации.</p> <p>ОПК-5.2</p> <p>Умеет находить необходимые нормативные правовые акты и информационно-правовые нормы в системе действующего законодательства, в том числе с помощью правовых информационных систем; применять действующую законодательную базу в области информационной безопасности; разрабатывать проекты нормативных документов, регламентирующих работу по защите информации, а также положений, инструкций и других организационно распорядительных документов.</p> <p>ОПК-5.3</p> <p>Владеет навыками использования нормативных актов в профессиональной деятельности.</p> | Теоретический вопрос ГЭ          | см. п. 6.2        |
| ОПК-6 Способен при решении профессиональных задач организовывать защиту информации ограниченного доступа в автоматизированных системах в соответствии с нормативными правовыми актами, нормативными и методическими документами Федераль- | <p>ОПК-6.1</p> <p>Знает основные нормативные правовые акты, нормативные и методические документы ФСБ, ФСТЭК в области защиты информации ограниченного доступа.</p> <p>ОПК-6.2</p> <p>Умеет применять на практике основные нормативные правовые акты, нормативные и методические документы ФСБ, ФСТЭК в области защиты информации ограниченного доступа</p> <p>ОПК-6.3</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Теоретический вопрос ГЭ          | см. п. 6.2        |

| Код контролируемой компетенции                                                                                                                                                                                                                                      | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Наименование оценочного средства                                                                      | Показатели оценки |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| ной службы без опасности Российской Федерации, Федеральной службы по техническому и экспортному контролю;                                                                                                                                                           | Владеет навыками использования нормативных правовых актов, нормативных и методических документов ФСБ, ФСТЭК в области защиты информации ограниченного доступа при решении профессиональных задач.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                       |                   |
| ОПК-7. Способен создавать программы на языках общего назначения, применять методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач, осуществлять обоснованный выбор инструментария программирования и способов организации программ; | <p>ОПК-7.1</p> <p>Знает современные языки программирования общего назначения; основы структурного и модульного программирования; современные технологии и методы программирования.</p> <p>ОПК-7.2</p> <p>Умеет формализовать поставленную задачу; применять соответствующий язык программирования при решении конкретных научных и практических задач; выбирать технологию и метод программирования для решения конкретной задачи.</p> <p>ОПК-7.3</p> <p>Владеет средствами разработки приложений для ОС реального режима работы микропроцессора; владеет средствами разработки приложений для ОС защищенного режима работы микропроцессора; владеет методами разработки приложений для решения профессиональных задач; навыками использования типовых инструментальных средств программирования для решения профессиональных задач.</p> | Теоретический вопрос ГЭ                                                                               | см. п. 6.2        |
| ОПК-8. Способен применять методы научных исследований при проведении разработок в области защиты информации в автоматизированных системах;                                                                                                                          | <p>ОПК-8.1</p> <p>Знает основные перспективы развития науки и техники в области защиты информации и автоматизированных систем, основные методы проведения научных исследований.</p> <p>ОПК-8.2</p> <p>Умеет применять методы научных исследований в профессиональной деятельности, в том числе в работе над междисциплинарными и инновационными проектами; умеет применять методы и системы искусственного интеллекта при реализации практических разработок в области</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Теоретический вопрос, практическое задание (задача) ГЭ<br>Доклад на защите ВКР, вопросы на защите ВКР | см. п. 6.2, 6.3   |

| Код контролируемой компетенции                                                                                                                                                                                            | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Наименование оценочного средства                                                                                               | Показатели оценки      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                           | <p>защиты информации в автоматизированных системах.</p> <p>ОПК-8.3</p> <p>Владеет навыками применения научных методов в профессиональной деятельности; навыки решения научно-технических задач в области своей профессиональной деятельности.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                |                        |
| <p>ОПК-9. Способен решать задачи профессиональной деятельности с учетом текущего состояния и тенденций развития информационных технологий, средств технической защиты информации, сетей и систем передачи информации;</p> | <p>ОПК-9.1</p> <p>Знает текущее состояние и тенденции развития информационных технологий, средств технической защиты информации, сетей и систем передачи информации; порядок организации работ по технической защите конфиденциальной информации на объектах информатизации.</p> <p>ОПК-9.2</p> <p>Умеет планировать, организовывать и контролировать выполнение мероприятий по технической защите информации.</p> <p>ОПК-9.3</p> <p>Владеет методами проектирования и навыками эксплуатации систем и сетей передачи информации при решении задач профессиональной деятельности; навыками применения современных аппаратных устройств защиты информации и систем передачи информации.</p> | <p>Доклад на защите ВКР,</p> <p>вопросы на защите ВКР</p>                                                                      | <p>см. п. 6.3</p>      |
| <p>ОПК-10. Способен использовать средства криптографической защиты информации при решении задач профессиональной деятельности;</p>                                                                                        | <p>ОПК-10.1</p> <p>Знает основы симметричной криптографии и криптографии с открытым ключом, основные криптографические методы, алгоритмы, протоколы, используемые для защиты информации в автоматизированных системах.</p> <p>ОПК-10.2</p> <p>Умеет использовать инфраструктуру открытых ключей, разрабатывать и анализировать программные модели средств криптографической защиты информации.</p> <p>ОПК-10.3</p> <p>Владеет навыками и подходами к анализу безопасности криптографических протоколов.</p>                                                                                                                                                                               | <p>Теоретический вопрос,</p> <p>практическое задание (задача) ГЭ</p> <p>Доклад на защите ВКР,</p> <p>вопросы на защите ВКР</p> | <p>см. п. 6.2, 6.3</p> |

| Код контролируемой компетенции                                                                                                                            | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Наименование оценочного средства                                                                   | Показатели оценки |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| ОПК-11. Способен разрабатывать компоненты систем защиты информации автоматизированных систем;                                                             | <p>ОПК-11.1<br/>Знает программно-аппаратные средства, используемые в качестве компонентов систем защиты информации в программном обеспечении автоматизированных систем; методы проектирования решений по обеспечению безопасности автоматизированных систем.</p> <p>ОПК-11.2<br/>Умеет проектировать защищенные распределенные информационные системы и компоненты систем защиты информации автоматизированных систем.</p> <p>ОПК-11.3<br/>Владеет навыками разработки компонентов систем защиты информации автоматизированных систем и защищенных распределенных информационных систем.</p>                                                          | Теоретический вопрос, практическое задание (задача) ГЭ Доклад на защите ВКР, вопросы на защите ВКР | см. п. 6.2, 6.3   |
| ОПК-12. Способен применять знания в области безопасности вычислительных сетей, операционных систем и баз данных при разработке автоматизированных систем; | <p>ОПК-12.1<br/>Знает принципы построения и функционирования, примеры реализации современных локальных и глобальных компьютерных сетей, операционных систем и баз данных; основы обеспечения информационной безопасности вычислительных сетей, операционных систем и баз данных.</p> <p>ОПК-12.2<br/>Умеет проектировать и администрировать компьютерные сети, реализовывать политику безопасности в сетях ЭВМ, операционных системах и базах данных.</p> <p>ОПК-12.3<br/>Владеет навыками построения и администрирования компьютерных сетей, администрирования операционных систем и баз данных с учетом требований по обеспечению безопасности.</p> | Доклад на защите ВКР, вопросы на защите ВКР                                                        | см. п. 6.3        |
| ОПК-13. Способен организовывать и проводить диагностику и тестирование систем защиты информации автома-                                                   | <p>ОПК-13.1<br/>Знает основные подходы к проведению анализа защищенности и тестирования систем защиты информации автоматизированных систем.</p> <p>ОПК-13.2</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Теоретический вопрос, практическое задание (задача) ГЭ Доклад на защите ВКР,                       | см. п. 6.2, 6.3   |

| Код контролируемой компетенции                                                                                                                                                                                                        | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Наименование оценочного средства            | Показатели оценки |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------|
| тизированных систем, проводить анализ уязвимостей систем защиты информации автоматизированных систем;                                                                                                                                 | <p>Умеет выбирать программное и аппаратное обеспечение для проведения анализа защищенности и тестирования систем защиты информации; проводить анализ уязвимостей систем защиты информации автоматизированных систем.</p> <p>ОПК-13.3</p> <p>Владеет навыками проведения анализа защищенности автоматизированных систем, тестирования систем защиты информации автоматизированных систем, проведения анализа уязвимостей систем защиты информации автоматизированных систем.</p> | вопросы на защите ВКР                       |                   |
| ОПК-14. Способен осуществлять разработку, внедрение и эксплуатацию автоматизированных систем с учетом требований по защите информации, проводить подготовку исходных данных для технико-экономического обоснования проектных решений; | <p>ОПК-14.1</p> <p>Знает автоматизированные системы контроля информационной безопасности, систем защищенности и обеспечения их информационной безопасности.</p> <p>ОПК-14.2</p> <p>Умеет проводить подготовку исходных данных для технико-экономического обоснования проектных решений.</p> <p>ОПК-14.3</p> <p>Владеет навыком разработки защищенных автоматизированных систем, их эксплуатации и внедрения с учетом требований по защите информации.</p>                       | Доклад на защите ВКР, вопросы на защите ВКР | см. п. 6.3        |
| ОПК-15. Способен осуществлять администрирование и контроль функционирования средств и систем защиты информации автоматизированных систем, инструментальный мониторинг защищенности автоматизированных систем;                         | <p>ОПК-15.1</p> <p>Знает средства и системы защиты информации автоматизированных систем, основные принципы администрирования защищенных компьютерных систем.</p> <p>ОПК-15.2</p> <p>Умеет выполнять функции администратора безопасности защищенных компьютерных систем.</p> <p>ОПК-15.3</p> <p>Владеет средствами администрирования программно-аппаратных комплексов защиты информации от несанкционированного доступа.</p>                                                     | Доклад на защите ВКР, вопросы на защите ВКР | см. п. 6.3        |
| ОПК-16. Способен анализировать ос-                                                                                                                                                                                                    | ОПК-16.1<br>Знает основные тенденции в разви-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Теоретический вопрос,                       | см. п. 6.2, 6.3   |

| <b>Код контролируемой компетенции</b>                                                                                                                                                                                    | <b>Индикаторы достижения компетенции</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Наименование оценочного средства</b>                                            | <b>Показатели оценки</b> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| новные этапы и закономерности исторического развития России, её место и роль в контексте всеобщей истории, в том числе для формирования гражданской позиции и развития патриотизма;                                      | тии российского государства, значимые факты и события из истории России в рассматриваемые периоды.<br>ОПК-16.2<br>Умеет анализировать и оценивать историческую информацию, факторы и механизмы исторических изменений.<br>ОПК-16.3<br>Владеет понятийно терминологическим аппаратом в области истории.                                                                                                                | практическое задание (задача) ГЭ<br>Доклад на защите ВКР,<br>вопросы на защите ВКР |                          |
| ПК-1. Способен проводить анализ структурных и функциональных схем защищенных автоматизированных информационных систем с целью выявления потенциальных уязвимостей информационной безопасности автоматизированных систем; | ПК-1.1<br>Знает структурные и функциональные схемы защищенных автоматизированных систем.<br>ПК-1.2<br>Умеет проводить анализ структурных и функциональных схем защищенных автоматизированных информационных систем.<br>ПК-1.3<br>Владеет навыками выявления потенциальных уязвимостей информационной безопасности автоматизированных систем.                                                                          | Доклад на защите ВКР, ответы на вопросы на защите ВКР                              | см. п. 6.3               |
| ПК-2. Способен проводить тестирование объектов информационных технологий, разрабатывать тестовые случаи, проводить анализ и исследование результатов тестирования;                                                       | ПК-2.1 Знает теорию, методики и инструментарий тестирования объектов информационных технологий<br>ПК-2.2 Умеет разрабатывать тестовые случаи и сценарии тестирования объектов информационных технологий, проводить исследования и анализ результатов тестирования.<br>ПК-2.3 Владеет навыками использования инструментария тестирования объектов информационных технологий, сбора и анализа результатов тестирования. | Доклад на защите ВКР,<br>вопросы на защите ВКР                                     | см. п. 6.3               |
| ПК-3. Способен проводить анализ технической документации информационной инфраструктуры автоматизированной системы;                                                                                                       | ПК-3.1<br>Знает методики проведения анализа технической документации информационной инфраструктуры автоматизированной системы.<br>ПК-3.2<br>Умеет выбрать методику проведения анализа технической документации информационной инфраструктуры автоматизированной системы.<br>ПК3.3                                                                                                                                     | Доклад на защите ВКР,<br>вопросы на защите ВКР                                     | см. п. 6.3               |

| Код контролируемой компетенции                                                                                                                                                                                                         | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Наименование оценочного средства            | Показатели оценки |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                        | Владеет навыками проведения анализа технической документации информационной инфраструктуры автоматизированной системы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                             |                   |
| ПК-4. Способен анализировать программные, архитектурно-технические и схемотехнические решения компонентов автоматизированных систем с целью выявления потенциальных уязвимостей безопасности информации в автоматизированных системах; | <p>ПК-4.1<br/>Знает программные, архитектурно-технические и схемотехнические решения компонентов автоматизированных систем.</p> <p>ПК-4.2<br/>Умеет выбрать программные, архитектурно-технические и схемотехнические решения компонентов автоматизированных систем с целью выявления потенциальных уязвимостей безопасности информации в автоматизированных системах.</p> <p>ПК-4.3<br/>Владеет навыками анализа программных, архитектурно-технических и схемотехнических решений компонентов автоматизированных систем с целью выявления потенциальных уязвимостей безопасности информации в автоматизированных системах.</p> | Доклад на защите ВКР, вопросы на защите ВКР | см. п. 6.3        |
| ПК-5. Способен контролировать безотказное функционирование технических средств защиты информации;                                                                                                                                      | <p>ПК-5.1<br/>Знает способы контроля безотказного функционирования технических средств защиты информации.</p> <p>ПК-5.2<br/>Умеет выбрать способ контроля безотказного функционирования технических средств защиты информации.</p> <p>ПК-5.3<br/>Владеет навыками контроля безотказного функционирования технических средств защиты информации.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                            | Доклад на защите ВКР, вопросы на защите ВКР | см. п. 6.3        |
| ПК-6. Способен проектировать подсистемы безопасности информации с учетом действующих нормативных и методических документов;                                                                                                            | <p>ПК-6.1<br/>Знает способы проектирования подсистем безопасности информации с учетом действующих нормативных и методических документов.</p> <p>ПК-6.2<br/>Умеет выбрать способ проектирования подсистем безопасности информации с учетом действующих нормативных и методических документов.</p> <p>ПК-6.3</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Доклад на защите ВКР, вопросы на защите ВКР | см. п. 6.3        |

| Код контролируемой компетенции | Индикаторы достижения компетенции                                                                                             | Наименование оценочного средства | Показатели оценки |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------|
|                                | Владеет навыками проектирования подсистем безопасности информации с учетом действующих нормативных и методических документов. |                                  |                   |

## 6.2 Оценка уровня сформированности компетенций выпускника, контролируемых в процессе государственного экзамена

### 6.2.1 Перечень контрольных заданий или иных материалов, выносимых для проверки на ГЭ

Перечень вопросов и типовых практических заданий представлены таблице 6 и таблице 7 соответственно.

Рекомендуемая литература приведена в соответствующих рабочих программах дисциплин, размещенных на сайте университета [www.knastu.ru](http://www.knastu.ru) / *Наш университет / Образование / 10.05.03. «Информационная безопасность автоматизированных систем» / Рабочий учебный план.*

Таблица 6 – Перечень вопросов к государственному экзамену

| № вопроса | Содержание вопроса                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1         | Правила построения поисковых запросов                                                                                                                                                                                                     |
| 2         | Сущность метода структурного анализа                                                                                                                                                                                                      |
| 3         | Методологии, инструменты, специфика управления ИТ-проектами                                                                                                                                                                               |
| 4         | Риски при реализации ИТ-проектов                                                                                                                                                                                                          |
| 5         | Понятие «команда» и «командная работа». Типы команд                                                                                                                                                                                       |
| 6         | Этапы развития команды и командообразование                                                                                                                                                                                               |
| 7         | Условия эффективной командной работы и проблемы, возникающие в командах. Самоуправляемые команды                                                                                                                                          |
| 8         | Толерантность как результат межкультурной коммуникации                                                                                                                                                                                    |
| 9         | Нормы и ценности в межкультурной коммуникации                                                                                                                                                                                             |
| 10        | Природа межкультурных конфликтов                                                                                                                                                                                                          |
| 11        | Методы и инструменты эффективного тайм-менеджмента                                                                                                                                                                                        |
| 12        | Основные принципы самообразования                                                                                                                                                                                                         |
| 13        | Роль и значение физической активности в профессиональной деятельности                                                                                                                                                                     |
| 14        | Основные требования охраны труда на рабочем месте                                                                                                                                                                                         |
| 15        | Средства защиты персонала в условиях чрезвычайной ситуации                                                                                                                                                                                |
| 16        | Особенности профессионального взаимодействия и правовая защита лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов                                                                                                                     |
| 17        | Назовите пути снижения затрат на производство продукции. Какое значение имеет снижение себестоимости в условиях рыночной экономики                                                                                                        |
| 18        | Законодательство Российской Федерации в сфере информации и информационной безопасности, его становление и перспективы развития. Административно-правовая ответственность за правонарушения в информационной сфере в Российской Федерации. |
| 19        | Правовое регулирование в сфере противодействия коррупции                                                                                                                                                                                  |
| 20        | Основные вектора атак злоумышленников на распределенные информационные системы. Анализ векторов, Defense in Depth.                                                                                                                        |

| № вопроса | Содержание вопроса                                                                                                                                                            |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | Конфиденциальность, целостность, доступность.                                                                                                                                 |
| 21        | Состав документации для автоматизированных систем в защищенном исполнении.                                                                                                    |
| 22        | Использование систем обнаружения и предотвращения вторжений для обеспечения информационной безопасности распределенных информационных систем. Honeypot.                       |
| 23        | Атаки на системы виртуализации на базе VmWare ESXi, Citrix XenServer, Microsoft HyperV. Способы защиты.                                                                       |
| 24        | Требования к автоматизированным системам, обрабатывающим информацию ограниченного доступа, не содержащей сведений, составляющих государственную тайну.                        |
| 25        | Защита виртуальных инфраструктур в соответствии с требованиями ФСТЭК и ФСБ                                                                                                    |
| 26        | Основные направления защиты автоматизированных систем от утечки информации по техническим каналам. Программные и аппаратные средства обеспечения информационной безопасности. |
| 27        | Основные направления защиты автоматизированных систем от несанкционированного доступа. Программные и аппаратные средства обеспечения информационной безопасности              |
| 28        | Способы обеспечения отказоустойчивости защищенных автоматизированных систем. Резервирование основных компонентов и информационных узлов. Обеспечение QoS.                     |
| 29        | Требования ФСТЭК к лицензиатам по технической защите конфиденциальной информации.                                                                                             |
| 30        | OSINT. Разведка и рефлексивная разведка.                                                                                                                                      |
| 31        | Тестирование Web-приложений. Реверс прокси. Анализ заголовков.                                                                                                                |
| 32        | OWASP Top 10 уязвимостей информационных систем                                                                                                                                |
| 33        | XSS. Основные виды. Способы эксплуатации.                                                                                                                                     |
| 34        | SQL injection. Виды, механизмы сканирования, способы и методы защиты.                                                                                                         |
| 35        | Планирование и анализ атак на сетевые устройства. Планирование и анализ атак на APM.                                                                                          |
| 36        | Типовые уязвимости приложений для мобильных платформ. Реверс инжиниринг мобильных приложений.                                                                                 |
| 37        | Анализ сетевого трафика. Методы сниффинга и спуфинга. Инъекция пакетов.                                                                                                       |
| 38        | Уязвимости операционных систем. Уязвимости протоколов. Атаки на VLAN.                                                                                                         |
| 39        | Тестирование сетевой безопасности.                                                                                                                                            |
| 40        | Утечка информации по каналу высокочастотного облучения и высокочастотного навязывания и аппараты и средства перехвата.                                                        |
| 41        | Утечка информации по каналу акустоэлектрических преобразований аппараты и средства перехвата.                                                                                 |
| 42        | Утечка информации по виброакустическому каналу и аппараты и средства перехвата.                                                                                               |
| 43        | Утечка информации по акустическому каналу и аппараты и средства перехвата.                                                                                                    |
| 44        | Технические каналы утечки информации. Нелинейные преобразования. Использование нелинейных локаторов.                                                                          |
| 45        | Автоматизация процесса сканирования на наличие уязвимостей.<br>Сканеры уязвимостей информационных систем                                                                      |
| 46        | Типовые уязвимости распределенных информационных систем                                                                                                                       |
| 47        | Виды и способы атак на распределенные информационные системы                                                                                                                  |
| 48        | Основные базы и банки данных уязвимостей распределенных информационных систем.                                                                                                |
| 49        | Механизмы защиты распределенных информационных систем от возможных атак и эксплуатации уязвимостей, включая уязвимости zero day.                                              |
| 50        | Сканирование сети. Виды сканирования. Используемое программное и аппаратное обеспечение при проведении сканирования.                                                          |
| 51        | Атаки на сетевую инфраструктуру. Атаки на IoT. Механизмы поиска уязвимостей в ин-                                                                                             |

| № вопроса | Содержание вопроса                                                                                                                                                                             |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | фраструктуре IoT. Доверенные взаимодействия и операционные системы реального времени.                                                                                                          |
| 52        | Атаки типа MITM. Использование фреймворков и ручное проведение атак.                                                                                                                           |
| 53        | Атаки типа DoS и DDoS. Использование уязвимостей протоколов для реализации атак.                                                                                                               |
| 54        | TCP hijacking. Подмена пакетов. Механизмы обхода межсетевых экранов, DLP системы.                                                                                                              |
| 55        | Атаки на Wi-Fi. Необходимое оборудование, виды атак WEP/WPA/WPA2. Несовершенство сетевых протоколов для беспроводных сетей. Атаки подменой точки доступа. Подходы к атакам на WPA3.            |
| 56        | Вредоносные программы. Фишинг. Использование троянов при проведении атак на информационные системы. Ботнет сети. Социальная инженерия. Механизмы комплексной защиты информации на предприятии. |
| 57        | Подходы к тактической и стратегической защите периметра предприятия от возможных атак внутренних и внешних злоумышленников                                                                     |
| 58        | Бинарные уязвимости. Аппаратные уязвимости микропроцессоров. Атаки на ключевую инфраструктуру. Эксплоиты.                                                                                      |
| 59        | Повышение привилегий. Эскалация в рамках операционных систем, сетевых инфраструктур. Metasploit Framework. Специализированные дистрибутивы для анализа защищенности                            |
| 60        | Интеллектуальные системы видеонаблюдения и контроля доступа. Алгоритмы, производители. Задачи и функции видео аналитики.                                                                       |
| 61        | Системы интеллектуальной защиты информации в рамках цифровой экономики.                                                                                                                        |
| 62        | Интеллектуальные системы обеспечения информационной безопасности на основе цифровых двойников.                                                                                                 |
| 63        | Высокопроизводительные вычисления и использование современных графических ускорителей в задачах глубокого обучения для защиты информации.                                                      |
| 64        | Виды нейронных сетей и активационных функций. Применение различных сетей в системах защиты информации                                                                                          |
| 65        | Морфологический, синтаксический и семантический анализ входных сообщений. Анализ больших данных в масштабе реального времени.                                                                  |
| 66        | Экспертные системы и нечеткие экспертные системы для задач классификации и принятия решений в области обеспечения информационной безопасности.                                                 |
| 67        | Технологии искусственного интеллекта для антифрода. Внешние и инсайдерские угрозы. Интеллектуальные системы защиты блокчейн- технологий.                                                       |
| 68        | Кластеризация с помощью нейронных сетей. Использование в задачах классификации. Разработка приложений, использующих кластеризацию в системах распознавания.                                    |
| 69        | Машинное зрение. Использование в системах интеллектуальной защиты информации. Подходы и библиотеки для создания приложений.                                                                    |
| 70        | Одноуровневая модель разграничения доступа, достоинства и недостатки. Дискреционные модели доступа. Многомерные дискреционные модели доступа.                                                  |
| 71        | Многоуровневая модель разграничения доступа, достоинства и недостатки. Мандатное управление доступом. Ролевое управление доступом. Мониторы безопасности.                                      |
| 72        | Сертификация средств программно-аппаратной защиты информации. Направления сертификации ФСТЭК, ФСБ, включая сертификацию СВТ, НСД, СОВ, МЭ, СКЗИ.                                               |
| 73        | Реестр сертифицированных средств защиты информации ФСТЭК и ФСБ. Требования к лицензиатам уполномоченных органов по защите информации в части наличия программных средств.                      |
| 74        | Низкоуровневый анализ машинного кода. Методы дизассемблирования, реверс инжи-                                                                                                                  |

| № вопроса | Содержание вопроса                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | ниринга исполняемых файлов. Основное программное обеспечение, используемое для анализа приложений, особенности исследований для различных операционных систем.                                                                                 |
| 75        | Механизмы организации контроля доступа до загрузки ОС. Механизмы доверенной загрузки ОС, реализованные в СЗИ. Виды и примеры АПМДЗ, особенности реализации для сетевых устройств.                                                              |
| 76        | Подсистемы защиты информации и их реализация в СЗИ от НСД «Dallas Lock», Secret Net Studio. Соответствие нормативным документам уполномоченных органов.                                                                                        |
| 77        | Организация защищенных распределенных информационных систем с использованием современных средств защиты информации. Защита сетевого периметра предприятия от внутренних и внешних нарушителей. Системы обнаружения и предотвращения вторжений. |
| 78        | Протоколы и средства организации VPN на сетевом уровне. Назначение, область применения, аутентификация и шифрование данных в протоколах SKIP и IPSec. Виды и особенности VPN. TLS, SSL                                                         |
| 79        | Организация защищенного документооборота с использованием криптографических средств, предоставляемых СКЗИ «КриптоПро» и VipNet CSP.                                                                                                            |

Таблица 7 – Практические задания (задачи) выносимые на ГЭ

| № задания | Содержание задания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1         | Реализовать приложение, определяющее обладает ли пользователь административными привилегиями.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 2         | Реализовать приложение, генерирующее пакет информации, содержащий в заголовке определенную пользователем информацию.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 3         | Реализовать скрипт проводящий анализ при помощи sqldump заданной базы данных.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 4         | Реализовать приложение, «имитирующее» действия пользователя (нажатия клавиатуры, движение на нажатия мыши).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 5         | Разработать на PowerShell скрипт, позволяющий загрузить информацию с удаленного сервера.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 6         | Разработать на PowerShell скрипт, позволяющий получить реверсшелл.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 7         | Разработать на PowerShell скрипт, позволяющий развернуть ftp сервер.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 8         | Сформировать регулярное выражение (возможно не одно) для разбора html страницы позволяющей выделить тэг <div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 9         | Для командного интерпретатора Cisco IOS опишите действия по первичной настройке коммутатора.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 10        | Для командного интерпретатора bash разработайте скрипт позволяющий загрузить определенную страницу из сети Интернет содержащую параметр передаваемый методом GET и позволяющий подменить его.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 11        | По заданному IP адресу 192.168.1.1/24 опишите всю информацию, которую можно получить и сценарий получения дополнительной информации для данной сети.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 12        | По заданному IP адресу 2001:db8:a::123/64 опишите всю информацию которую можно получить и сценарий получения дополнительной информации для данной сети.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 13        | Разработать политику информационной безопасности для автоматизированной системы класса 1а. Обязательно использовать сертифицированные средства защиты от утечки по техническим каналам, от НСД, средства анализа защищенности и мониторинга информационной безопасности. Определить риски ИБ (минимум 6), вероятности реализации рисков, рассчитать интегральный показатель рисков, определить систему управления информационной безопасности, разработать план периодических проверок, регламент работ по информационной безопасности. |

[illegible]

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Обязательно использовать сертифицированные средства защиты от утечки по техническим каналам, от НСД, средства анализа защищенности и мониторинга информационной безопасности. Определить риски ИБ (минимум 6), вероятности реализации рисков, рассчитать интегральный показатель рисков, определить систему управления информационной безопасности, разработать план периодических проверок, регламент работ по информационной безопасности.                                                                                                                                                                         |
| 22 | Разработать политику информационной безопасности для автоматизированной системы функционирующей в рамках информационной системы обрабатывающей персональные данные УЗЗ. Обязательно использовать сертифицированные средства защиты от утечки по техническим каналам, от НСД, средства анализа защищенности и мониторинга информационной безопасности. Определить риски ИБ (минимум 6), вероятности реализации рисков, рассчитать интегральный показатель рисков, определить систему управления информационной безопасности, разработать план периодических проверок, регламент работ по информационной безопасности. |
| 23 | Разработать политику информационной безопасности для автоматизированной системы функционирующей в рамках информационной системы обрабатывающей персональные данные УЗ2. Обязательно использовать сертифицированные средства защиты от утечки по техническим каналам, от НСД, средства анализа защищенности и мониторинга информационной безопасности. Определить риски ИБ (минимум 6), вероятности реализации рисков, рассчитать интегральный показатель рисков, определить систему управления информационной безопасности, разработать план периодических проверок, регламент работ по информационной безопасности. |
| 24 | Разработать политику информационной безопасности для автоматизированной системы функционирующей в рамках информационной системы обрабатывающей персональные данные УЗ1. Обязательно использовать сертифицированные средства защиты от утечки по техническим каналам, от НСД, средства анализа защищенности и мониторинга информационной безопасности. Определить риски ИБ (минимум 6), вероятности реализации рисков, рассчитать интегральный показатель рисков, определить систему управления информационной безопасности, разработать план периодических проверок, регламент работ по информационной безопасности. |

#### Пример экзаменационного билета:

##### Вопросы:

1. Механизмы организации контроля доступа до загрузки ОС. Механизмы доверенной загрузки ОС, реализованные в СЗИ. Виды и примеры АПМДЗ, особенности реализации для сетевых устройств.
2. Законодательство Российской Федерации в сфере информации и информационной безопасности, его становление и перспективы развития. Административно-правовая ответственность за правонарушения в информационной сфере в Российской Федерации.
3. Технические каналы утечки информации. Нелинейные преобразования. Использование нелинейных локаторов.

##### Практическое задание:

4. Реализовать приложение, определяющее обладает ли пользователь административными привилегиями.
5. Разработать политику информационной безопасности для автоматизированной системы, функционирующей в рамках информационной системы, обрабатывающей персональные

### 6.2.2 Показатели и критерии оценки результатов ГЭ

При оценке уровня профессиональной подготовленности по результатам государственного экзамена необходимо учитывать следующие **критерии**:

- знание учебного материала (учебных дисциплин);
- знание нормативно-законодательных актов и различных информационных источников;
- способность к абстрактному логическому мышлению;
- умение выделить проблемы;
- умение определять и расставлять приоритеты;
- умение аргументировать свою точку зрения.

Описание показателей и критериев оценивания результатов государственного экзамена, а также шкалы оценивания приведены в таблице 8.

Таблица 8 – Показатели, критерии и уровни оценивания результатов ГЭ

| Уровни оценивания                                                                                | Описание показателей и критериев оценивания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                  | Показатели оценивания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Критерии оценки теоретической части экзамена                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Критерии оценки практического задания экзамена                                                                                                                                                                                      |
| Высокий уровень – оценка «отлично»                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание учебного материала (учебных дисциплин);</li> <li>- знание нормативно-законодательных актов и различных информационных источников;</li> <li>- способность к абстрактному логическому мышлению;</li> <li>- умение выделить проблемы;</li> <li>- умение определять и расставлять приоритеты;</li> <li>- умение аргументировать свою точку зрения;</li> </ul> | 1. полно раскрыто содержание материала билета; 2. материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, с точной терминологией; 3. показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; 4. продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков; 5. ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов; 6. допущены одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию; | Задание выполнено верно и в полном объеме согласно предъявляемым требованиям, проведен правильный анализ, сделаны аргументированные выводы. Проявлен творческий подход и использованы рациональные способы решения конкретных задач |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Средний уровень –</li> <li>- оценка «хорошо»</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение применять теоретические знания для анализа конкретных производственных ситуаций и решения прикладных проблем;</li> <li>- общий (культурный) и спе-</li> </ul>                                                                                                                                                                                             | <p>ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет недостатки: 1. в изложении допущены небольшие пробелы, не искажившие содержание ответа;</p> <p>2. допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по за-</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Задание выполнено верно. Работа выполнена на достаточно высоком профессиональном уровне. Допущено несколько негрубых ошибок, не влияющих на результат.                                                                              |

| Уровни оценивания                                       | Описание показателей и критериев оценивания                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                         | Показатели оценивания                                                                                                                                                                                                                                                       | Критерии оценки теоретической части экзамена                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Критерии оценки практического задания экзамена                                                                                                                                                                   |
|                                                         | специальный (профессиональный) язык ответа;                                                                                                                                                                                                                                 | замечанию экзаменатора;<br>3. допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию экзаменатора;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Студент отвечает на вопросы, связанные с задачей, но недостаточно полно.                                                                                                                                         |
| - Низкий уровень –<br>- оценка «удовлетворительно»      | - знание учебного материала (учебных дисциплин);<br>- знание нормативно-законодательных актов и различных информационных источников;<br>- способность к абстрактному логическому мышлению;<br>- умение выделить проблемы;<br>- умение определять и представлять приоритеты; | 1. неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы достаточные умения для усвоенного материала; 2. имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после наводящих вопросов; 3. при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации; | Допущены ошибки, не существенно влияющие на конечный результат, но ход решения верный. Студент может ответить лишь на некоторые из заданных вопросов, связанных с задачей                                        |
| Недостаточный уровень -<br>оценка «неудовлетворительно» | - умение аргументировать свою точку зрения;<br>- умение применять теоретические знания для анализа конкретных производственных ситуаций и решения прикладных проблем;<br>- общий (культурный) и специальный (профессиональный) язык ответа.                                 | 1. не раскрыто основное содержание учебного материала; 2. обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; 3. допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после наводящих вопросов; 4. не сформированы компетенции, умения и навыки.                                                                                                                                                            | Задача не решена или решена со значительными замечаниями. Допущены грубые ошибки. Решение принципиально не верно. Ответы на вопросы обнаруживают непонимание предмета и отсутствие ориентации в материале задачи |

### **6.3 Оценка уровня сформированности компетенций выпускника, контролируемых в процессе защиты выпускной квалификационной работы**

К выпускной квалификационной работе предъявляются следующие основные **требования**:

- раскрытие актуальности, теоретической и практической значимости темы;
- правильное использование законодательных и нормативных актов, методических, учебных пособий, а также научных и других источников информации, их критическое осмысление, и оценка практических материалов по выбранной;
- демонстрация способности проводить анализ структурных и функциональных схем защищенных автоматизированных информационных систем с целью выявления потенциальных уязвимостей информационной безопасности автоматизированных систем;
- полное раскрытие темы выпускной квалификационной работы, аргументированное обоснование выводов и формулировка предложений, представляющих научный и практический интерес, с обязательным использованием практического материала, в том числе требований к защите информации в автоматизированных системах, справки о внедрении (или принятии к тестированию) предложений по усовершенствованию систем информационной безопасности на производстве.
- раскрытие способностей обеспечения систематизации и обобщения собранных по теме материалов, развития навыков самостоятельной работы при проведении научного исследования.

#### **6.3.1 Тематика выпускных квалификационных работ**

При выборе темы необходимо учитывать ее актуальность в современных условиях, практическую значимость для учреждений, организаций и предприятий, где были получены первичные исходные данные для подготовки выпускной квалификационной работы.

При выборе темы целесообразно руководствоваться опытом, накопленным при написании курсовых работ, подготовки рефератов и докладов для выступления на семинарах и практических занятиях, конференциях, что позволит обеспечить преемственность научных и практических интересов.

Название темы выпускной квалификационной работы должно быть кратким, отражать основное содержание работы. В названии темы нужно указать объект и / или инструментарий, на которые ориентирована работа. В работе следует применять новые технологии и современные методы.

#### **Примерная тематика ВКР:**

1. Аттестация и анализ объекта информатизации на соответствие требованиям по защите информации для (на материалах конкретного предприятия).
2. Аттестация и анализ государственной информационной системы (на материалах конкретного предприятия).
3. Анализ комплексной системы защиты информации (на материалах конкретного предприятия).
4. Проектирование и анализ защищенной автоматизированной системы (на материалах конкретного предприятия).
5. Обеспечение информационной безопасности и анализ распределенной информационной системы (на материалах конкретного предприятия).
6. Организация аудита значимого объекта критической информационной инфраструктуры.
7. Анализ безопасности распределенной платежной системы.
8. Анализ безопасности и оценка рисков использования беспроводных технологий на предприятии.
9. Разработка программного обеспечения для автоматизации процесса аудита информационной безопасности.

10. Разработка и анализ защищенных мобильных приложений.
11. Анализ безопасности распределенной информационной системы с cloud computing.
12. Использование генетических алгоритмов в задачах анализа защищенности информационных систем.
13. Разработка математических моделей для анализа защищенности информационной системы.
14. Разработка системы управления информационной безопасностью (на материалах конкретного предприятия).
15. Исследование моделей управления доступом для аудита информационной безопасности
16. Анализ защищенности сети предприятия (на материалах конкретного предприятия).
17. Разработка программного обеспечения для анализа исходных текстов приложений на наличие недекларированных возможностей.
18. Особенности реализации угроз безопасности в ОС Windows или Unix.
19. Разработка программного обеспечения для имитации тестовых сигналов от различных устройств для проведения аттестации и анализа по требованиям информационной безопасности.
20. Организация и анализ защищенности циркулирующего трафика в территориально-распределенной локальной вычислительной сети с использованием систем защиты Континент.
21. Организация и анализ защищенности циркулирующего трафика в территориально-распределенной локальной вычислительной сети с использованием систем защиты VipNet.
22. Математическое моделирование действий злоумышленника с использованием сетей Петри.
23. Оценка угроз безопасности с использованием системы уравнений Колмогорова.
24. Использование эвристических оценок возможности реализации угроз безопасности.
25. Анализ программно-математических воздействий на информацию защищенную (далее следует наименование криптографического алгоритма).
26. Анализ информационной безопасности в системах массового обслуживания.
27. Анализ системы мониторинга радио обстановки в реальном времени с учетом зашумленности канала.
28. Анализ и противодействие программно-математическим воздействиям на объект информатизации с использованием системы обнаружения вторжений, honeypot, систем искусственного интеллекта, экспертных систем.
29. Разработка программного обеспечения автоматизированного анализа информационных систем на наличие программных и аппаратных уязвимостей.
30. Анализ систем автоматического дизассемблирования исходных текстов программ.
31. Исследование способов защиты программного кода от дизассемблирования.
32. Анализ информационной безопасности в условиях использования высокоскоростных каналов передачи данных (терабит).

### 6.3.2 Показатели и критерии оценки ВКР

Выпускная квалификационная работа оценивается членами государственной экзаменационной комиссии по четырех-балльной шкале. Оценки выставляются государственной экзаменационной комиссией по каждому показателю согласно определенным критериям и шкалой оценки (таблица 9). При оценке защиты выпускной квалификационной работы учитывается умение четко и логично излагать материалы работы, отвечать на вопросы по ее содержанию, оценивать свой вклад в решение проблемы, иллюстрировать грамотность оформления работы, мнение руководителя и членов ГЭК.

Таблица 9 Показатели, критерии, шкала оценки результатов защиты выпускной квалификационной работы

| Показатели оценивания                                | Уровни оценивания и описание критериев                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                      | Недостаточный уровень - «неудовлетворительно»                                                                                                | Низкий уровень - «удовлетворительно»                                                                                                                                                                               | Средний уровень - «хорошо»                                                                                                                                                                            | Высокий уровень - «отлично»                                                                                                                                                  |
| <b>1 Актуальность темы и ее значимость</b>           | Актуальность исследования автором не обосновывается. Неясны цели и задачи работы (либо они есть, но абсолютно не согласуются с содержанием). | Актуальность либо вообще не сформулирована, либо сформулирована не в самых общих чертах – проблема не выявлена. Не четко сформулированы цель, задачи, предмет, объект исследования, методы, используемые в работе. | Автор обосновывает актуальность направления исследования в целом, а не собственной темы. Сформулированы цель, задачи, предмет, объект исследования. Тема работы сформулирована более или менее точно. | Актуальность проблемы исследования обоснована анализом состояния действительности. Сформулированы цель, задачи, предмет, объект исследования, методы, используемые в работе. |
| <b>2 Соответствие содержания ВКР заявленной теме</b> | Содержание работы не соответствует заявленной теме.                                                                                          | Содержания ВКР в целом соответствует заявленной теме, но выполнены не все поставленные задачи.                                                                                                                     | Содержания ВКР в целом соответствует заявленной теме, но некоторые задачи выполнены с незначительными недочетами.                                                                                     | Полное соответствие содержания ВКР заявленной теме, выполнены все поставленные задачи.                                                                                       |
| <b>3 Структура ВКР</b>                               | Структура работы не соответствует целям и задачам работы.                                                                                    | Имеется ряд нарушений в выборе структуры ВКР.                                                                                                                                                                      | Структура ВКР соответствует целям и задачам, имеются незначительное рассогласование содержания и названия разделов, некоторая их несоразмерность.                                                     | Структура ВКР соответствует целям и задачам, содержание соответствует названиям разделов, части соразмерны.                                                                  |
| <b>4 Уровень проект-</b>                             | Использованы известные                                                                                                                       | Использованы как известные                                                                                                                                                                                         | Использовано оригинальное                                                                                                                                                                             | Использовано принципи-                                                                                                                                                       |

| Показатели оценивания                               | Уровни оценивания и описание критериев                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                     | Недостаточный уровень - «неудовлетворительно»                                                                                                                           | Низкий уровень - «удовлетворительно»                                                                                                                                                                                           | Средний уровень - «хорошо»                                                                                                                                                                                                | Высокий уровень - «отлично»                                                                                                                                                                                           |
| ного решения – оригинальность                       | аналоги.                                                                                                                                                                | аналоги, так и оригинальное решение отдельных элементов.                                                                                                                                                                       | решение отдельных элементов.                                                                                                                                                                                              | ально новое решение.                                                                                                                                                                                                  |
| 5 Уровень расчетно-теоретического раздела проекта   | Использованы известные традиционные подходы.                                                                                                                            | Использованы как известные традиционные подходы, так и оригинальные решения некоторых разделов                                                                                                                                 | Использованы как оригинальные решения некоторых разделов, так и новые расчетные и (или) теоретические решения.                                                                                                            | Использованы новые расчетные и теоретические решения.                                                                                                                                                                 |
| 6 Уровень разработки основного раздела проекта      | Использованы традиционные технологические, управленческие и т. п. решения.                                                                                              | Использован как традиционные технологические, управленческие и т. п. решения, так и элементы новых технологических, или в управленческих и т. п. решений.                                                                      | Использованы как оригинальные решения некоторых разделов, так и новые расчетные и (или) теоретические решения.                                                                                                            | Использованы новые технологические, управленческие и т. п. решения.                                                                                                                                                   |
| 7 Уровень разработки разделов сопровождения проекта | Использованы традиционные технологические, управленческие и т. п. решения.                                                                                              | Использованы как традиционные технологические, управленческие и т. п. решения, так и элементы новых технологических, или управленческих и т.п. решений.                                                                        | Использованы как оригинальные решения некоторых разделов, так и новые расчетные и (или) теоретические решения.                                                                                                            | Использованы новые технологические, управленческие и т. п. решения.                                                                                                                                                   |
| 8 Доклад на заседании ГЭК                           | Суть работы не раскрыта. Выпускник имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное. Презентация результатов работы не подготовлена. | Суть работы раскрыта частично; доклад имеет нечеткую структуру, нарушение логики изложения. Выпускник обнаруживает знание и понимание основного материала, но допускает неточности и ошибки в определении понятий, формулиров- | Доклад отражает суть работы, но имеет погрешности в структуре. Выпускник демонстрирует свободное владение материалом и понятийным аппаратом, умеет связывать теорию с практикой, иллюстрировать ответ примерами, фактами; | Доклад четко структурирован, материал излагается логично, полностью раскрывается суть работы. Выпускник демонстрирует свободное владение материалом и понятийным аппаратом, умеет связывать теорию с практикой, иллю- |

| Показатели оценивания      | Уровни оценивания и описание критериев                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                            | Недостаточный уровень - «неудовлетворительно»                                                                                                                                                                                                                                                                                | Низкий уровень - «удовлетворительно»                                                                                           | Средний уровень - «хорошо»                                                                                                                                                                                                  | Высокий уровень - «отлично»                                                                                                                                                                                                 |
|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ках положений. Презентация выполнена со сбоями. Речь сбивчива, не отчетлива. Не соблюден регламент доклада.                    | аргументировать предлагаемые решения, оценивать свой вклад в решение проблемы. Презентация выполнена с незначительными недостатками. Речь отчетливая. Регламент доклада соблюден.                                           | стрировать ответ примерами, фактами; аргументировать предлагаемые решения, оценивать свой вклад в решение проблемы. Презентация выполнена на высоком уровне. Речь отчетливая. Регламент доклада соблюден                    |
| <b>9 Ответы на вопросы</b> | Выпускник не может аргументировать выводы, не отвечает на вопросы или допускает существенные ошибки при защите. Выпускник имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное. В ответе допускаются ошибки в определении понятий, формулировке теоретических положений, искажающие их смысл. | Выпускник обладает знанием основного материала, но при ответе на некоторые вопросы допускает ошибки или затрудняется ответить. | Выпускник демонстрирует свободное владение материалом и понятийным аппаратом, дает точные ответы на вопросы, четко и ясно излагает ответы на поставленные вопросы, умеет обосновывать свои суждения по излагаемому вопросу. | Выпускник демонстрирует свободное владение материалом и понятийным аппаратом, дает точные ответы на вопросы, четко и ясно излагает ответы на поставленные вопросы, умеет обосновывать свои суждения по излагаемому вопросу. |
| <b>10 Внедрение</b>        | Нет.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Рекомендовано ГЭК к внедрению.                                                                                                 | Принято к внедрению.                                                                                                                                                                                                        | Внедрено.                                                                                                                                                                                                                   |

Результаты оценивания вносятся в сводный оценочный лист обучающегося (приложение 1).

Итоговая оценка за ВКР выставляется студенту на основании среднеарифметической величины по всем показателям, входящим в сводный оценочный лист обучающегося.

## **7 Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые при подготовке к ГИА**

Для реализации компетентностного подхода используются как традиционные формы и методы обучения, так и интерактивные формы (круглый стол, взаиморецензирование, представление и обсуждение проектных разработок), направленные на формирование у выпускников навыков коллективной работы, умения анализировать, синтезировать, готовить публикации и доклады по результатам ВКР и презентовать их.

### **7.1 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Перечень рекомендуемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем представлен на сайте университета [www.knastu.ru](http://www.knastu.ru) / *Наш университет / Образование / 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем» / Рабочий учебный план / Реестр ЭБС.*

Актуальная информация по заключенным на текущий учебный год договорам приведена на странице Научно-технической библиотеки (НТБ) на сайте университета

<https://knastu.ru/page/3244>

### **7.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

На странице НТБ можно воспользоваться интернет-ресурсами открытого доступа по укрупненной группе направлений и специальностей (УГНС) 10.00.00 Информационная безопасность: <https://knastu.ru/page/539>

| Название сайта                                                                          | Электронный адрес                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| РИ 7.5-2 «Организация и проведение практик студентов» [Электронный ресурс] /КнАГУ, 2011 | <a href="http://knastu.ru">http://knastu.ru</a> , ограниченный                                                                                                                          |
| Журнал «Вестник компьютерных и компьютерных технологий»                                 | <a href="http://www.vkit.ru/index.php?option=com_content&amp;view=section&amp;id=5&amp;Itemid">http://www.vkit.ru/index.php?option=com_content&amp;view=section&amp;id=5&amp;Itemid</a> |
| Журнал «Информатика и системы управления»                                               | <a href="http://ics.khstu.ru">http://ics.khstu.ru</a>                                                                                                                                   |
| Журнал «Информационные технологии»                                                      | <a href="http://novtex.ru/IT/arhiv.htm">http://novtex.ru/IT/arhiv.htm</a>                                                                                                               |
| Журнал «Мир ПК»                                                                         | <a href="http://www.osp.ru/pcworld/#/home">http://www.osp.ru/pcworld/#/home</a>                                                                                                         |
| Журнал «Программирование»                                                               | <a href="http://elibrary.ru/contents.asp?issueid">http://elibrary.ru/contents.asp?issueid</a>                                                                                           |

### **7.3 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение**

Состав программного обеспечения, необходимого при подготовке выпускной квалификационной работы, приведен на сайте университета [www.knastu.ru](http://www.knastu.ru) / *Наш университет / Образование / 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем» / Рабочий учебный план / Реестр ПО.*

Актуальные на текущий учебный год реквизиты / условия использования программного обеспечения приведены на странице ИТ-управления на сайте университета:

<https://knastu.ru/page/1928>

## **8 Материально-техническое обеспечение ГИА**

Аудитория, в которой проводится аттестационное испытание (государственный экзамен и защита ВКР) должна быть оснащена мультимедийным оборудованием (компьютер с доступом в «Интернет», проектор, колонки).

В случае проведения процедуры ГИА с применением дистанционных образовательных технологий должно быть дополнительно обеспечено оборудование (видеокамера, микрофоны и проч.) для фиксации хода проведения аттестационного испытания.

Для подготовки к ГЭ и выполнения ВКР обучающимся предоставляются помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде университета.

## Форма сводного оценочного листа выпускника при защите ВКР

| Показатель                                                                                         | Оценка                     |                          |               |                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------|---------------|----------------|
|                                                                                                    | «неудовле-<br>творительно» | «удовлетво-<br>рительно» | «хоро-<br>шо» | «отлич-<br>но» |
| 1. Актуальность темы и ее значимость                                                               |                            |                          |               |                |
| 2. Соответствие содержания ВКР за-<br>явленной теме                                                |                            |                          |               |                |
| 3. Структура ВКР                                                                                   |                            |                          |               |                |
| 4. Уровень проектного решения -<br>оригинальность                                                  |                            |                          |               |                |
| 5. Уровень расчетно-теоретического<br>раздела проекта                                              |                            |                          |               |                |
| 6. Уровень разработки основного<br>раздела проекта                                                 |                            |                          |               |                |
| 7. Уровень разработки разделов со-<br>провождения проекта                                          |                            |                          |               |                |
| 8. Доклад на заседании ГЭК                                                                         |                            |                          |               |                |
| 9. Ответы на вопросы                                                                               |                            |                          |               |                |
| 10. Внедрение                                                                                      |                            |                          |               |                |
| Итоговая оценка ВКР*                                                                               |                            |                          |               |                |
| * Итоговая оценка ВКР формируется как среднеарифметическая величина оценок по показа-<br>телям ВКР |                            |                          |               |                |

Соответствие оценки по пятибалльной шкале уровню сформированности заявленных компетенций:

| Итоговая оценка<br>(5, 4, 3, 2) | Уровень сформированности компетенций<br>(высокий, средний, низкий, недостаточный) |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|                                 |                                                                                   |