

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
Государственной итоговой аттестации**

10.03.01 Информационная безопасность

**Организация и технологии защиты информации
(в сфере техники и технологии)**

очная

Год набора - 2026

Иркутск 2026

Фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации разработан в соответствии с образовательным стандартом Университета, утвержденного приказом ректора от 31 марта 2021 г. № 169-О и разработанного на основе федералы государственного образовательного стандарта 10.03.01 «Информационная безопасность», утвержденного приказом Минобрнауки России №1427 от 17.11.2021 (зарегистрировано в Минюсте России 18.02.2021г., регистрационный номер 62548), нормативно-правовыми актами Министерства науки и высшего образования РФ и локальными актами университета.

Разработано:

Зам. председателя рабочей группы по разработке ООП: А.А Маринов., канд. экон. наук,
доцент центра компетенции по кибербезопасности

(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)

Руководитель ООП Маринов А.А., канд. экон. наук, доцент

(Ф.И.О, ученая степень и (или) ученое звание, должность)

Программа ФОС ГИА одобрена учебно-методической комиссией Института информационных технологий и анализа данных им. Е.И. Попова протокол от «16» февраля 2026 г. № 2

Программа ФОС ГИА одобрена ученым советом Института информационных технологий и анализа данных им. Е.И. Попова протокол от «16» февраля 2026 г. №8

Получено положительное экспертное заключение от представителей работодателей, (экспертное заключение к ФОС ГИА прилагается).

СОДЕРЖАНИЕ

	Общие положения.....	4
1	ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, КОТОРЫМИ ДОЛЖНЫ ОВЛАДЕТЬ ОБУЧАЮЩИЕСЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	5
2	ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ	9
2.1	Выпускная квалификационная работа.....	9
2.2	Государственный экзамен.....	17
3	ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ	18
3.1	Шкала оценивания результатов защиты ВКР.....	18
4	ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	19
4.1	Общая характеристика выпускной квалификационной работы.....	19
5	МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ	23

Общие положения

Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ соответствующим требованиям образовательного стандарта Университета, утвержденного приказом ректора от 31 марта 2021 г. № 169-О и разработанного на основе федерального государственного образовательного стандарта 10.03.01 «Информационная безопасность», утвержденного приказом Минобрнауки России №1427 от 17.11.2020 г. (зарегистрировано в Минюсте России 18.02.2021г., регистрационный номер 62548), нормативно-правовыми актами Министерства науки и высшего образования РФ и локальными актами университета.

Целью ГИА является установление уровня подготовки выпускника высшего учебного заведения к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям образовательного стандарта Университета, утвержденного приказом ректора.

В соответствии с требованиями образовательного стандарта Университетом определено структурное подразделение – центр компетенций по кибербезопасности, далее по тексту «ЦККБ», деятельность которого направлена на реализацию образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 10.03.01 Информационная безопасность, и определен утвержденный учебный план подготовки бакалавра на выполнение ВКР 4 недели (6 ЗЕТ), включая ее защиту.

ГИА включает защиту выпускной квалификационной работы (ВКР), включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты. Выполнение выпускной квалификационной работы призвано способствовать систематизации, закреплению и совершенствованию полученных обучающимися знаний и профессиональных умений.

Для защиты ВКР ежегодно в определенный срок по представлению директора института приказом ректора утверждается государственная экзаменационная комиссия (ГЭК) сроком на один год¹.

ВКР выполняется в виде дипломного проекта или в виде дипломной работы.

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующей образовательной программе высшего образования.

ВКР должна пройти проверку на объем заимствования и должны быть размещены в электронно-библиотечной системе ИРНИТУ.

¹ Данные подаются ежегодно в дирекцию института в определенный срок от структурного подразделения – центр компетенций по кибербезопасности «ЦККБ».

1 ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, КОТОРЫМИ ДОЛЖНЫ ОВЛАДЕТЬ ОБУЧАЮЩИЕСЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1 Перечень универсальных компетенций, подтверждающих наличие у выпускника общих знаний и социального опыта, которые должен продемонстрировать обучающийся в ходе ГИА.

УК ОС-1. Способность выполнять поиск, критический анализ и синтез информации и применять системный подход для решения задач в различных сферах деятельности.

УК ОС-2. Способность разработать проект на основе оценки требований, ресурсов и ограничений.

УК ОС-3. Способность осуществлять работу в команде в соответствии с требованиями ролевой позиции.

УК ОС-4. Способность осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).

УК ОС-5. Способность воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.

УК ОС-6. Способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

УК. ОС-7. Способность поддерживать уровень физической подготовленности, достаточный для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

УК ОС-8. Способность создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

УК ОС-9. Способность применять основы правовых знаний в различных сферах деятельности.

УК ОС-10. Способность принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.

УК ОС-11. Способность использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах.

УК ОС-12. Способность формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению.

1.2 Перечень общепрофессиональных компетенций, владение которыми должен продемонстрировать обучающийся в ходе ГИА.

Применение фундаментальных знаний:

ОПК ОС-1 способность анализировать физические явления и процессы для решения профессиональных задач.

Информационные технологии:

ОПК ОС-2 способностью применять соответствующий математический аппарат для решения профессиональных задач;

ОПК ОС-3 способность применять положения электротехники, электроники и схемотехники для решения профессиональных задач;

ОПК ОС-4 способность понимать значение информации в развитии современного общества, применять информационные технологии для поиска и обработки информации.

Профессиональная подготовка:

ОПК ОС-5 Способен разрабатывать, внедрять и сопровождать комплекс мер по обеспечению безопасности объекта защиты с применением локальных нормативных актов и стандартов информационной безопасности;

ОПК ОС-6 Способность определять информационные ресурсы, подлежащие защите, угрозы безопасности информации и возможные пути их реализации на основе анализа структуры и содержания информационных процессов и особенностей функционирования объекта за-щиты;

ОПК ОС-7 Способен проводить аудит безопасности информационных систем, а также защищенность объекта информатизации в соответствии с нормативными документами регулятора;

ОПК ОС-8 Способность осуществлять подбор, изучение и обобщение научно-технической литературы, нормативных и методических материалов, составлять обзор по вопросам обеспечения информационной безопасности по профилю своей деятельности;

ОПК ОС-9 Способность применять средства криптографической и технической защиты информации для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК ОС-10 Способность проводить эксперименты по моделированию технологических процессов используя языки программирования и технологии разработки программных средств для обработки информации в специальных АИС с заданной степенью статистической надежности результатов и учетом оценки их погрешности и достоверности;

ОПК ОС-11 Способность проводить анализ исходных данных для проектирования подсистем и средств обеспечения информационной безопасности и участвовать в проведении технико-экономического обоснования соответствующих проектных решений.

Профиль: организация и технологии защиты информации

ОПК ОС-2.1 Способен проводить анализ функционального процесса объекта защиты и его информационных составляющих с целью выявления возможных источников информационных угроз, их возможных целей, путей реализации и предполагаемого ущерба;

ОПК ОС-2.2 Способен формировать предложения по оптимизации структуры и функциональных процессов объекта защиты и его информационных составляющих с целью повышения их устойчивости к деструктивным воздействиям на информационные ресурсы;

ОПК ОС-2.3 Способен разрабатывать, внедрять и сопровождать комплекс мер по обеспечению безопасности объекта защиты с применением локальных нормативных актов и стандартов информационной безопасности;

ОПК ОС-2.4 Способен проводить аудит защищенности объекта информатизации в соответствии с нормативными документами.

Тип задач профессиональной деятельности – эксплуатационный:

ПКС-1 способность анализировать функциональный процесс объекта информатизации, включая социотехнические системы, с применением программных средств для определения возможных источников информационных угроз, их вероятных целей и тактики; организовывать и сопровождать аттестацию объекта защиты в соответствии с требованиями безопасности информации;

ПКС-2 способность принимать участие в организации и проведении контрольных проверок работоспособности и эффективности применяемых программных, программно-аппаратных и технических средств защиты информации;

ПКС-3 способность администрировать подсистемы информационной безопасности объекта защиты;

ПКС-4 способность участвовать в работах по реализации политики информационной безопасности, применять комплексный подход к обеспечению информационной безопасности объекта защиты.

Тип задач профессиональной деятельности – проектно-технологический:

ПКС-5 способность формировать предложения по оптимизации комплекса технических средств, применяемых в функциональном процессе защищаемого объекта и его информационных составляющих, с целью повышения их устойчивости к деструктивным воздействиям на информационные ресурсы и предложения по тактике защиты объектов и локализации защищаемых элементов.

Тип задач профессиональной деятельности – экспериментально-исследовательский:

ПКС-6 способность разработать комплекс технических мер по обеспечению информационной безопасности компьютерных систем и баз

данных, определить необходимые технологии для его внедрения и сопровождения, а также способность проводить эксперименты по моделированию технологических процессов обработки информации в специальных АИС с заданной степенью статистической надежности результатов и учетом оценки их погрешности и достоверности;

ПКС-7 способность принимать участие в проведении экспериментальных исследований системы защиты информации.

Тип задач профессиональной деятельности – организационно-управленческий:

ПКС-8 Способность проводить организационные мероприятия по обеспечению безопасности объектов информатизации и автоматизированных систем в соответствии с нормативными документами, управлять процессом реализации комплекса мер по обеспечению информационной безопасности.

Код и наименование дополнительной компетенции

ДК-1 Способность осуществлять деятельность, находящуюся за пределами основной профессиональной сферы.

2 ИНДИКАТОРЫ (ПОКАЗАТЕЛИ) И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

2.1 Выпускная квалификационная работа

Код, наименование компетенции	Итоговый индикатор	Критерии оценивания	Способ/средство оценивания
<i>Универсальные компетенции</i>			
УК ОС-1. Способность выполнять поиск, критический анализ и синтез информации и применять системный подход для решения задач в различных сферах деятельности	Выполняет поиск информации в различных источниках, критически анализирует полученные фактические данные, делает обоснованные выводы, проводит аргументированный анализ проблемной ситуации, предлагает решения на основе системного подхода	Содержание ВКР основано результатах критического анализа фактов, полученных из различных источников, и изложено в логической последовательности. Выявленная проблема и предложенные решения основаны на системном анализе проблемной ситуации. Принятые решения аргументированы на основе критического анализа фактических данных.	Содержание ВКР, отзыв руководителя ВКР. Портфолио обучающегося: опубликованные статьи по тематике ВКР (при наличии), сертификаты участника научно-практических конференций (при наличии), дипломы олимпиад, профессиональных конкурсов (при наличии).
УК ОС-2. Способность разработать проект на основе оценки требований, ресурсов и ограничений	Планирует и реализует проект с учетом последовательности этапов жизненного цикла проекта, требований к результату и к реализации проекта, имеющихся ресурсов и ограничений, оформляет и представляет результаты проекта, фиксирует опыт, приобретенный при выполнении проекта	Работы по ВКР спланированы и выполнены в заданный срок, с соблюдением требований к реализации проекта и последовательности этапов жизненного цикла проекта. Результаты ВКР соответствуют предъявляемым требованиям и оформлены надлежащим образом. Предложенные решения учитывают имеющиеся ресурсы и ограничения. При обосновании принятых решений и в ответах на вопросы опирается на опыт, приобретенный в ходе обучения и при выполнении ВКР. На защите ВКР представляет и защищает самостоятельно разработанный проект с обоснованием ресурсов и ограничений при его разработке и реализации и фиксацией полученного опыта.	Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР. Портфолио обучающегося: опыт проектной деятельности в ходе обучения и во внеучебной деятельности (при наличии).
УК ОС-3. Способность осуществлять работу в команде в соответствии с требованиями ролевой позиции	Устанавливает и поддерживает контакты в команде, используя основные способы и нормы социального взаимодействия и командной работы, обоснованно выбирает свою ролевую позицию в команде, в соответствии со своей ролевой позицией	Самостоятельно представляет и защищает результаты ВКР, используя принятые нормы и способы социального взаимодействия. При выполнении ВКР взаимодействовал с экспертами в соответствующей профессиональной	Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР. Портфолио обучающегося: опыт командной работы в рамках проектной деятельности в ходе

9

	участвует в решении задач, поставленных перед командой	сфере, выбирая соответствующую ролевую позицию для сбора и анализа необходимой информации, решения поставленных задач, экспертной оценки принятых решений.	обучения и во внеучебной деятельности (при наличии).
УК ОС-4. Способность осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке	Осуществляет деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и на иностранном языке, используя соответствующие нормы и способы деловой коммуникации	Содержание ВКР изложено грамотно и логически последовательно на государственном языке Российской Федерации, с соблюдением норм и правил деловой коммуникации в письменной форме. Использован один или несколько источников информации на иностранном языке и приведены корректные ссылки на них. В ответах на вопросы соблюдает нормы и правила деловой коммуникации в устной форме.	Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР. Портфолио обучающегося: сертификаты по владению иностранным языком (при наличии). Зачетная книжка: результаты сдачи квалификационного экзамена по иностранному языку.
УК ОС-5. Способность воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Понимает и адекватно воспринимает межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах, комплексно анализирует причины и последствия культурных различий, знает и учитывает особенности культур при межкультурном взаимодействии	—	Портфолио обучающегося: опыт межкультурной коммуникации во внеучебной деятельности (при наличии). Зачетная книжка: результаты промежуточной аттестации по философии и истории.
УК ОС-6. Способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Эффективно планирует и контролирует собственное время и организует свою деятельность, ставит цели и задачи и обоснованно определяет их приоритетность, применяет на практике способы саморазвития и самообразования	Успешно спланировал и организовал свою деятельность по выполнению ВКР и выполнил ВКР в заданный срок. Обоснованно сформулировал цель ВКР, определил приоритетность задач по выполнению ВКР. Самостоятельно собрал информацию и решил задачи, необходимые для выполнения и представления результатов ВКР к защите, используя опыт, полученный в ходе обучения и при прохождении практик.	Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР. Портфолио обучающегося: опыт самоорганизации, саморазвития и самообразования в рамках проектной деятельности и во внеучебной деятельности (при наличии), сертификаты об освоении онлайн-курсов, программ дополнительного образования (при наличии).
УК ОС-7. Способность поддерживать уровень физической подготовленности, достаточный для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Применяет на практике средства и методы физической культуры для сохранения и укрепления здоровья, личного физического совершенствования, ведения здорового образа жизни	—	Портфолио обучающегося: участие во внеучебных спортивных мероприятиях (при наличии). Зачетная книжка: результаты промежуточной аттестации по физической культуре и спорту, элективным курсам по физической культуре и спорту.

10

УК ОС-8. Способность 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.	Придерживается принципов сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества, учитывает нормы и правила безопасности жизнедеятельности, знает потенциальные опасности и риски и принимает меры по их предупреждению, готов применять методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Принятые решения учитывают требования по охране труда и безопасности жизнедеятельности. Проведена оценка потенциальной опасности и предложены меры по её предупреждению.	Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР. Портфолио обучающегося: участие во внеучебных мероприятиях по обеспечению безопасности жизнедеятельности в условиях чрезвычайных ситуаций (при наличии). Зачетная книжка: результаты промежуточной аттестации по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности».
УК ОС-9. Способность применять основы правовых знаний в различных сферах деятельности	Обладает основными правовыми знаниями, применяет их при решении задач в различных сферах социальной и профессиональной деятельности и осознает правовые последствия своих действий либо бездействия	ВКР выполнена с учетом требований законодательства Российской Федерации, правовых норм в соответствующих сферах социальной и профессиональной деятельности.	Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР. Зачетная книжка: результаты промежуточной аттестации по правоведению.
УК ОС-10. Способность принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Обладает основными экономическими знаниями и применяет их при решении задач в различных сферах деятельности	Принятые решения учитывают экономические соображения и нацелены на достижение необходимого соотношения величины затрат и качества. Выполнен экономический анализ предложенных решений.	Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР. Зачетная книжка: результаты промежуточной аттестации по экономике.
УК ОС-11. Способность использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	Владеет навыками взаимодействия с людьми с ограниченными возможностями здоровья, знает принципы организации инклюзивной среды в социальной и профессиональной сферах.	Принятые решения учитывают взаимодействие с людьми с ограниченными возможностями здоровья в соответствующих сферах социальной и профессиональной деятельности.	Содержание ВКР, отзыв руководителя ВКР. Портфолио обучающегося: опубликованные статьи по тематике ВКР (при наличии), сертификаты участника научно-практических конференций (при наличии), дипломы олимпиад, профессиональных конкурсов (при наличии).
УК ОС-12. Способность формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	Имеет представление об основных способах противодействия коррупции и мерах ее профилактики, принципах антикоррупционного поведения.	Принятые решения учитывают точное соблюдение законодательства всеми участниками правовых отношений в соответствующих сферах социальной и профессиональной деятельности.	Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР. Зачетная книжка: результаты промежуточной аттестации по организационно правовому обеспечению.
Общепрофессиональные компетенции			

11

ОПК ОС-1 способность анализировать физические явления и процессы для решения профессиональных задач	Способен применять основные положения, понятия, законы, теоремы и методы классической механики и специальной теории относительности, решать задачи на движение материальной точки и твердого тела, использовать методы высшей математики, основные законы физики при решении практических задач и обработке результатов эксперимента.	Принятые решения учитывают основные положения, понятия, законы, теоремы и методы классической механики и специальной теории относительности. Выполнен функционально-физический анализ предложенных решений.	Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР. Портфолио обучающегося: участие в научных конференциях по физике (при наличии). Зачетная книжка: результаты промежуточной аттестации по дисциплине «Физика».
ОПК ОС-2 способностью применять соответствующий математический аппарат для решения профессиональных задач	Использует математические методы и модели для решения прикладных задач, математический аппарат для решения задач в области защиты информации, для описания трехмерной сцены, построения моделей физических объектов в трехмерном пространстве (используя специальный математический алгоритм и программно-аппаратное обеспечение компьютерной графики).	Принятые решения учитывают использование математических методов и моделей для решения прикладных задач, математический аппарат для решения задач в области защиты информации. Выполнены математические действия предложенных решений.	Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР. Портфолио обучающегося: участие на математических конференциях (при наличии). Зачетная книжка: результаты промежуточной аттестации по дисциплине «Математика».
ОПК ОС-3 способность применять положения электротехники, электроники и схемотехники для решения профессиональных задач.	Использует прикладные программно-аппаратные средства для анализа радиоэлектронных схем; расчета базовых радиоэлектронных схем; машинного анализа аналоговых, цифровых элементов и узлов радиоэлектронной аппаратуры. Применяет основные положения электротехники, электроники и схемотехники для проведения экспериментальных исследований, и решения профессиональных задач.	Принятые решения учитывают использование прикладных программно-аппаратных средств для анализа радиоэлектронных схем; расчета базовых радиоэлектронных схем; машинного анализа аналоговых, цифровых элементов и узлов радиоэлектронной аппаратуры. Выполнены основные положения электротехники, электроники и схемотехники для решения профессиональных задач.	Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР. Зачетная книжка: результаты промежуточной аттестации по дисциплине «Электроника и схемотехника».
ОПК ОС-4 способность понимать значение информации в развитии современного общества, применять информационные технологии для поиска и обработки информации.	Использует информационно-коммуникационные технологии для поиска необходимой информации в локальных и глобальных компьютерных сетях, сети Интернет, а также для хранения, обработки, передачи информации по открытым каналам связи.	Принятые решения учитывают использование информационно-коммуникационные технологии для поиска необходимой информации в локальных и глобальных компьютерных сетях, сети Интернет. Выполнены основные положения хранения, обработки, передачи информации по открытым каналам связи.	Содержание ВКР, отзыв руководителя ВКР. Портфолио обучающегося: опубликованные статьи по тематике ВКР (при наличии), сертификаты участника научно-практических конференций (при наличии), дипломы олимпиад, профессиональных конкурсов (при наличии).
ОПК ОС-5 Способен разрабатывать, внедрять и сопровождать комплекс мер по обеспечению безопасности объекта	Способен применять знания нормативно-правовых актов в области российских стандартов по обеспечению информационной	ВКР выполнена с учетом требований законодательства Российской Федерации и применением локальных нормативных	Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР. Зачетная книжка: результаты

12

защиты с применением локальных нормативных актов и стандартов информационной безопасности.	безопасности, а также разрабатывать нормативно-методические материалы по регламентации процессов обеспечения профессиональной деятельности.	актов в области российских стандартов по обеспечению информационной безопасности.	промежуточной аттестации по дисциплине «Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности».
ОПК ОС-6 Способность определять информационные ресурсы, подлежащие защите, угрозы безопасности информации и возможные пути их реализации на основе анализа структуры и содержания информационных процессов и особенностей функционирования объекта за-щиты.	Способен определить основные угрозы безопасности информации и модели нарушителя в информационных системах. Использует современные подходы к построению систем защиты информации, формированию модели нарушителя на основе анализа структуры и содержания информационных процессов на объектах информатизации для обеспечения комплексной защиты информации.	ВКР выполнена с учетом требований и современных подходов к построению систем защиты информации, формированию модели нарушителя на основе анализа структуры и содержания информационных процессов на объектах информатизации.	Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР. Зачетная книжка: результаты промежуточной аттестации по дисциплине «Техническая защита информации».
ОПК ОС-7 Способен проводить аудит безопасности информационных систем, а также защищенность объекта информатизации в соответствии с нормативными документами регулятора.	Способен грамотно излагать в обобщенном виде факты нарушений и недостатков, выявленных в ходе проведения аудита информационных систем, обосновать необходимость проведения комплекса мероприятий для устранения выявленных недостатков и нарушений в соответствии с нормативными документами.	ВКР выполнена с учетом требований выявленных в ходе проведения аудита информационных систем, комплекса мероприятий для устранения выявленных недостатков и нарушений в соответствии с нормативными документами.	Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР. Зачетная книжка: результаты промежуточной аттестации по дисциплине «Аудит информационной безопасности».
ОПК ОС-8 Способность осуществлять подбор, изучение и обобщение научно-технической литературы, нормативных и методических материалов, составлять обзор по вопросам обеспечения информационной безопасности по профилю своей деятельности	Способен осуществлять поиск, изучение, обобщение и систематизацию научно-технической информации, нормативных и методических материалов в сфере профессиональной деятельности, в том числе на иностранном языке.	ВКР выполнена с учетом требований научно-технической литературы, нормативных и методических материалов в сфере профессиональной деятельности, в том числе на иностранном языке.	Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР. Зачетная книжка: результаты промежуточной аттестации по дисциплине «Введение в профессиональную деятельность».
ОПК ОС-9 Способность применять средства криптографической и технической защиты информации для решения задач профессиональной деятельности	Способен применять на практике алгоритмы, в том числе криптографические, в современных программных комплексах; способен выполнять работы по основным методам защиты информации, устранять угрозы из баз данных, осуществлять защиту информации в базах данных.	Принятые решения учитывают использование средств криптографической и технической защиты информации, а также защиту информации в базах данных.	Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР. Зачетная книжка: результаты промежуточной аттестации по дисциплине «Методы и средства криптографической защиты информации».
ОПК ОС-10 Способность проводить эксперименты по моделированию технологических процессов используя языки программирования и технологии разработки	Способен применять методы контроля по заданной методике моделирования специальных АИС; методы построения и	Принятые решения учитывают использование методы контроля по заданной методике моделирования специальных АИС; методы построения и	Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР. Зачетная книжка: результаты промежуточной аттестации по

13

программных средств для обработки информации в специальных АИС с заданной степенью статистической надежности результатов и учетом оценки их погрешности и достоверности.	исследования математических моделей специальных АИС; методы планирования и оптимизации компьютерных экспериментов с моделями специальных АИС.	исследования математических моделей специальных АИС. Выполнены основные положения в специальных АИС с заданной степенью статистической надежности результатов и учетом оценки их погрешности и достоверности.	дисциплине «Сети и системы передачи информации».
ОПК ОС-11 Способность проводить анализ исходных данных для проектирования подсистем и средств обеспечения информационной безопасности и участвовать в проведении технико-экономического обоснования соответствующих проектных решений.	Способен проводить работы с системами и подсистемами, используя современные технологии и средства обеспечения информационной безопасности; участвует в проведении технико-экономического обоснования проектных решений, оформляет и представляет их результаты.	ВКР выполнена с учетом требований проектирования подсистем и средств обеспечения информационной безопасности. Выполнены основные положения по технико-экономическому обоснованию проектных решений.	Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР. Зачетная книжка: результаты промежуточной аттестации по дисциплине «Экономика защиты информации».
Профиль: организация и технологии защиты информации			
ОПК ОС-2.1 Способен проводить анализ функционального процесса объекта защиты и его информационных составляющих с целью выявления возможных источников информационных угроз, их возможных целей, путей реализации и предполагаемого ущерба	Проводит совместный анализ функциональных процессов объектов и систем на соответствие требованиям стандартов в области информационной безопасности с применением программных средств для определения возможных источников информационных угроз, их вероятных целей и тактики	ВКР выполнена с учетом требований и современных подходов к построению систем защиты информации, формированию модели нарушителя на основе анализа структуры и содержания информационных процессов на объектах информатизации.	Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР. Зачетная книжка: результаты промежуточной аттестации по дисциплине «Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности».
ОПК ОС-2.2 Способен формировать предложения по оптимизации структуры и функциональных процессов объекта защиты и его информационных составляющих с целью повышения их устойчивости к деструктивным воздействиям на информационные ресурсы	Использует актуальные профессиональные знания в функциональном процессе защиты информации на объектах информатизации, проводит настройку и проверку функционирования ИС, программно-аппаратных средств с целью повышения их устойчивости к деструктивным воздействиям	Принятые решения учитывают использование методы контроля по заданной методике моделирования специальных АИС; методы построения и исследования математических моделей специальных АИС. Выполнены основные положения в специальных АИС с заданной степенью статистической надежности результатов и учетом оценки их погрешности и достоверности.	Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР. Зачетная книжка: результаты промежуточной аттестации по дисциплине «Аудит информационной безопасности».
ОПК ОС-2.3 Способен разрабатывать, внедрять и сопровождать комплекс мер по обеспечению безопасности объекта защиты с применением локальных нормативных актов и стандартов информационной безопасности	Проводит анализ безопасности объектов и систем на соответствие отечественным и зарубежным стандартам в области компьютерной безопасности с целью повышения устойчивости объекта защиты к различным дестабилизирующим факторам	ВКР выполнена с учетом требований законодательства Российской Федерации и применением локальных нормативных актов в области российских стандартов по обеспечению информационной безопасности.	Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР. Зачетная книжка: результаты промежуточной аттестации по дисциплине «Основы управления информационной безопасностью».
ОПК ОС-2.4 Способен проводить аудит защищенности объекта информатизации в	Умеет обосновать выбор рационального решения по уровню защищенности	ВКР выполнена с учетом требований защищенности объекта информатизации,	Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы ГЭК, отзыв руководителя

14

соответствии с нормативными документами	информационной системы, проводит оценку состояния ИБ объекта аудита и степени его соответствия критериям аудита с учетом заданных требований	обработки информации от утечки по техническим каналам, методов и средств нормативного контроля, а также соответствия критериям аудита с учетом заданных требований.	ВКР. Зачетная книжка: результаты промежуточной аттестации по дисциплине «Аудит информационной безопасности».
Профессиональные компетенции			
ПКС-1 способность анализировать функциональный процесс объекта информатизации, включая социотехнические системы, с применением программных средств для определения возможных источников информационных угроз, их вероятных целей и тактики; организовывать и сопровождать аттестацию объекта защиты в соответствии с требованиями безопасности информации	Способен проводить анализ исходных данных для проектирования объекта защиты и средств обеспечения информационной безопасности, включая персональные данные, с целью повышения их устойчивости к дестабилизирующим факторам информационной безопасности, осуществлять работу с регулятором по аттестации объекта защиты и его соответствии требованиям безопасности информации в организации.	ВКР выполнена с учетом требования анализа исходных данных для проектирования объекта защиты и средств обеспечения информационной безопасности, включая персональные данные, с целью повышения их устойчивости к дестабилизирующим факторам информационной безопасности.	Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР. Зачетная книжка: результаты промежуточной аттестации по дисциплине «Персональные данные».
ПКС-2 способность принимать участие в организации и проведении контрольных проверок работоспособности и эффективности применяемых программных, программно-аппаратных и технических средств защиты информации.	Способен рационально применять технические средства обработки информации в соответствии с инструкциями по эксплуатации и эксплуатационно-техническими документами, осуществляет работу с программными (программно-техническими) средствами защиты от несанкционированного доступа к информации (в том числе, в автоматизированных системах).	ВКР выполнена с учетом требования анализа исходных данных для проектирования объекта защиты и средств обеспечения информационной безопасности, включая персональные данные.	Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР. Зачетная книжка: результаты промежуточной аттестации по дисциплине «Безопасность операционных систем».
ПКС-3 способность администрировать подсистемы информационной безопасности объекта защиты.	Способен выполнять работы по администрированию информационных систем (подсистем), выявлять источники угроз информационной безопасности программного обеспечения и меры по их предотвращению.	Принятые решения учитывают использование информационных систем (подсистем), а также их администрирование. Выполнены основные положения по выявлению источников угроз программного обеспечения.	Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР. Зачетная книжка: результаты промежуточной аттестации по дисциплине «Методы оценки безопасности компьютерных систем».
ПКС-4 способность участвовать в работах по реализации политики информационной безопасности, применять комплексный подход к обеспечению информационной безопасности объекта защиты.	Способен выполнять работы по реализации политики информационной безопасности, осуществляет комплексный подход по обеспечению безопасности информации при эксплуатации программного обеспечения, процессов обработки информации в специальных АИС (в том числе программных средств криптографической	ВКР выполнена с учетом требований реализации политики информационной безопасности, требований к обеспечению комплексной безопасности, функциональных назначений и основных характеристик и систем защиты СССР от НСД.	Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР. Зачетная книжка: результаты промежуточной аттестации по дисциплине «Комплексная система защиты информации на предприятии».

15

	защиты информации).		
ПКС-5 способность формировать предложения по оптимизации комплекса технических средств, применяемых в функциональном процессе защищаемого объекта и его информационных составляющих, с целью повышения их устойчивости к деструктивным воздействиям на информационные ресурсы и предложения по тактике защиты объектов и локализации защищаемых элементов.	Использует в своей деятельности актуальные профессиональные знания в функциональном процессе защиты информации на объектах информатизации, проводит настройку и проверку функционирования ИС, программно-аппаратных средств (в том числе криптографических) с целью повышения их устойчивости к деструктивным воздействиям.	ВКР выполнена с учетом требований применения методов и средств сборки модулей и компонент программного обеспечения, создания интерфейсов технических средств охраны.	Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР. Зачетная книжка: результаты промежуточной аттестации по дисциплине «Технические средства охраны».
ПКС-6 способность разработать комплекс технических мер по обеспечению информационной безопасности компьютерных систем и баз данных, определить необходимые технологии для его внедрения и сопровождения, а также способность проводить эксперименты по моделированию технологических процессов обработки информации в специальных АИС с заданной степенью статистической надежности результатов и учетом оценки их погрешности и достоверности.	Способен применять в профессиональной деятельности комплекс технических мер по обеспечению информационной безопасности, современные информационные технологии (операционные системы, базы данных, вычислительные сети), а также методы контроля по заданной методике моделирования специальных АИС; методы построения и исследования математических моделей специальных АИС, методы планирования и оптимизации компьютерных экспериментов с моделями специальных АИС.	Принятые решения учитывают установку и настройку операционной системы, системы управления базами данных, компьютерные сети и программные системы с учетом требований по обеспечению защиты информации.	Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР. Зачетная книжка: результаты промежуточной аттестации по дисциплине «Безопасность сетей и баз данных».
ПКС-7 способность принимать участие в проведении экспериментальных исследований системы защиты информации	Способен проводить экспериментальные исследования по отказоустойчивости автоматизированных систем, анализировать средства защиты информации от утечки по техническим каналам (в том числе от утечки за счет побочных электромагнитных излучений и наводок).	Принятые решения учитывают практические исследования баз данных для решения задач защиты информации, а также критерии оценки защищенности и методы обеспечения информационной безопасности баз данных.	Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР. Зачетная книжка: результаты промежуточной аттестации по дисциплине «Базы данных».
ПКС-8 Способность проводить организационные мероприятия по обеспечению безопасности объектов информатизации и автоматизированных систем в соответствии с нормативными документами, управлять процессом реализации комплекса мер по обеспечению информационной безопасности.	Способен организовать защиту объектов информатизации и автоматизированных систем в соответствии с требованиями ФСТЭК с учетом реальных моделей угроз; осуществлять работу по аттестации объектов информатизации на предмет технической защищенности в соответствии с нормами регулятора; формировать в процессе проведения анализа рисков информационной безопасности перечень	ВКР выполнена с учетом требования к нормативным и методическим документам Федеральной службы безопасности Российской Федерации, и их применимости в российском и международном законодательстве по информационной безопасности.	Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР. Зачетная книжка: результаты промежуточной аттестации по дисциплине «Нормативная база, российские и международные стандарты по информационной безопасности».

16

	критичных ресурсов, нуждающихся в защите.		
ДК-1. Способность осуществлять деятельность, находящуюся за пределами основной профессиональной сферы	Осваивает деятельность за пределами основной профессиональной сферы и решает профессиональные задачи, связанные с этой деятельностью	Принятые решения учитывают влияние смежных сфер профессиональной деятельности.	Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР. Портфолио обучающегося: результаты учебной и внеучебной деятельности за пределами основной профессиональной сферы (при наличии). Зачетная книжка: результаты промежуточной аттестации по дисциплинам модуля дополнительного профиля.

2.2. Государственный экзамен

Код, наименование компетенции	Итоговый индикатор	Критерии оценивания	Способ/средство оценивания
Не установлены			

3 ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ

3.1 Шкала оценивания результатов защиты ВКР

За основу принимаются следующие критерии, с учетом степени освоения компетенций:

- актуальность темы;
- научно-практическое значение темы;
- качество выполнения работы;
- содержательность доклада и ответов на дополнительные вопросы членов государственной экзаменационной комиссии;
- наглядность представленных результатов исследования в форме презентации;
- портфолио выпускника.

При выставлении оценки за выпускную квалификационную работу учитывается работа выпускника и портфолио. По пятибалльной шкале отдельно оценивается:

- качество текста, представленной выпускной квалификационной работы;
- доклад выпускника и ответы на дополнительные вопросы членов государственной экзаменационной комиссии.

Портфолио (электронное портфолио обучающегося) предоставляется в ГЭК на защите ВКР и содержит дополнительную информацию об учебных и внеучебных достижениях выпускника за весь срок обучения по основной образовательной программе.

Критерии оценки	Оценка
Работа выполнена в срок, оформление, структура и стиль работы соответствуют требованиям. Работа выполнена самостоятельно, присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы. Сделаны практические предложения, рассчитан эффект от рекомендуемых мероприятий. Использовано оптимальное количество литературы и источников по теме работы. Автор работы владеет методикой исследования. Тема работы раскрыта полностью. Выступление выстроено логично и последовательно, четко отражает результаты исследования. При защите студент дает правильные и обоснованные ответы на вопросы, свободно ориентируется в тексте работы, убедительно защищает свою точку зрения.	5 (отлично)
Работа выполнена в срок; в оформлении, структуре и стиле работы нет грубых ошибок. Работа выполнена самостоятельно, присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы, даны практические рекомендации, указан предполагаемый эффект от их внедрения. Используются основная литература и источники по теме работы, работа может иметь некоторые недостатки в проведенном исследовании в изучении источников. Тема работы в целом раскрыта. Выступление выстроено логично и последовательно, достаточно хорошо отражает результаты исследования. При защите студент дает правильные ответы на большинство вопросов, хорошо ориентируется в тексте работы, достаточно обосновано защищает свою точку	4 (хорошо)

зрения.	
Работа выполнена с нарушениями графика, в оформлении, структуре и стиле работы есть недостатки. Работа выполнена самостоятельно, присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы, носящие общий характер. Даны практические рекомендации, но эффект от их внедрения не назван, либо не подкреплён расчетом. Литература и источники по теме работы использованы в недостаточном объеме, их анализ слабый или вовсе отсутствует. Тема работы раскрыта не полностью. Выступление выстроено не вполне последовательно, с нарушением логики, недостаточно четко отражает результаты исследования. При защите студент отвечает на вопросы неуверенно или допускает ошибки, не может убедительно защищать свою точку зрения.	3 (удовлетворительно)
Значительная часть работы является заимствованным текстом и носит несамостоятельный характер. Содержание работы не соответствует ее теме. При написании работы не были использованы современные источники и литература. Оформление работы не соответствует требованиям. В докладе студента отсутствует логика и последовательность, не приведены результаты исследования. Студент не ориентируется в тексте работы, при защите допускает грубые фактические ошибки при ответах на поставленные вопросы или вовсе не отвечает на них.	2 (неудовлетворительно)

3.2 Шкала оценивания государственного экзамена

Критерии оценки	Оценка
Не установлены	

4 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1 Общая характеристика выпускной квалификационной работы

К выпускной квалификационной работе бакалавра предъявляются следующие требования, цель выпускной квалификационной работы: систематизация, закрепление теоретических и практических знаний студента и применение этих знаний при решении конкретных задач технологического, организационного и экономического характера; развитие навыков самостоятельной творческой работы при решении инженерных задач и осуществлении технических расчетов; выполнение самостоятельных научных исследований, обработка и интерпретация результатов исследований.

Выпускная квалификационная работа бакалавра должна представлять собой самостоятельное и логически завершённое теоретическое или экспериментальное исследование, связанное с разработкой теоретических вопросов, с экспериментальными исследованиями или с решением задач

прикладного характера, являющихся, как правило, либо частью научно-исследовательских работ, выполняемых центром компетенций по кибербезопасности, либо работами по заказу предприятий и организаций.

Выпускная квалификационная работа является самостоятельной, законченной работой научно-исследовательской и (или) проектно-конструкторской и (или) проектно-технологической направленности.

По решению комиссии «ЦККБ» выпускная работа может быть представлена в виде обобщения курсовых работ, выполняемых обучающимся по общепрофессиональным и специальным дисциплинам направления подготовки. Элементами выпускной работы могут быть статьи, научные доклады и их тезисы, опубликованные или подготовленные обучающимся к защите.

Выпускная квалификационная работа призвана продемонстрировать соответствие подготовки выпускника компетенциям, предусмотренным учебным планом по направлению 10.03.01 Информационная безопасность (профиль «Организация и технологии защиты информации (в сфере техники и технологии)»), а также раскрыть их творческий и научный потенциал.

Выпускная работа включает в себя результаты, полученные в период прохождения производственных практик, а также может включать наработки, выполненные в ходе курсового проектирования и в течение всего периода обучения.

Выпускная квалификационная работа должна соответствовать заданию, быть выполнена на высоком уровне, содержать все необходимые разделы, расчеты, пояснения и приложения, необходимые для однозначного понимания проектных решений или научных выводов автора. В работе должны быть использованы современные методы инженерных и проектных расчетов, передовые методики защиты информации, учтены требования ГОСТ, ОСТ и СТО ИРНИТУ.

Выпускная квалификационная работа научно-исследовательского характера должна быть актуальна, выполнена с использованием современных методов и базироваться на современных опубликованных научных трудах в исследуемой области.

При выполнении ВКР обучающиеся должны показать свою способность и умение, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

Основные сведения о руководстве и консультировании ВКР представлены в Положении о проведении государственной итоговой аттестации по

образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ИРНИТУ <http://www.istu.edu/upload/iblock/925/Polozhenie-o-provedenii-GIA.pdf>.

Проверка на объем заимствования и размещение выпускной квалификационной работы в электронно-библиотечной системе

Все тексты ВКР об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы, за исключением текстов ВКР, содержащих сведения, составляющие государственную тайну и попадающие под действие законодательства Российской Федерации в области экспортного контроля, проверяются на объем заимствования и размещаются в электронно-библиотечной системе.

Обучающийся обязан представить законченную работу для проверки на объем заимствования в подготовленном виде не позднее, чем за десять рабочих дней до даты заседания государственной экзаменационной комиссии.

Основные сведения о проверке на объем заимствования и размещение выпускной квалификационной работы в электронно-библиотечной системе приведены в Положении о проверке на объем заимствования и размещении выпускных квалификационных работ/научно-квалификационных работ (диссертаций) /научных докладов об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) обучающихся ИРНИТУ в электронно-библиотечной системе http://www.istu.edu/docs/education/normativ/2017/pol_prov.pdf.

Защита выпускных квалификационных работ происходит на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) в следующей последовательности:

- председатель ГЭК объявляет фамилию, имя, отчество выпускника, зачитывает тему выпускной квалификационной работы;
- выпускник делает доклад о результатах выпускной квалификационной работы, при возможности демонстрирует разработанное программное/программно-аппаратное средство. Комиссия и присутствующие задают выпускнику вопросы по теме выпускной квалификационной работы;
- выпускник отвечает на заданные вопросы;
- секретарь ГЭК оглашает результаты проверки ВКР на заимствование, зачитывает отзыв научного руководителя на выпускную квалификационную работу (при его отсутствии) или предоставляет слово научному руководителю;
- выпускник отвечает на сделанные замечания;
- секретарь ГЭК предоставляет слово для выступлений членам ГЭК и присутствующим на защите для проведения дискуссии;
- выпускнику предоставляется заключительное слово.

После окончания защиты выпускных квалификационных работ, назначенных на текущий день, проводится закрытое заседание ГЭК. Итоговая оценка защиты ВКР выставляется согласно шкале оценивания, представленной в фондах оценочных средств для государственной итоговой аттестации обучающихся.

Заседание ГЭК по каждой защите работы оформляется протоколом. В протокол вносятся все задаваемые вопросы, ответы, особое мнение и решение комиссии о выдаче выпускнику диплома. Протокол подписывается Председателем и членами ГЭК.

После заседания ГЭК и оформления протоколов выпускникам объявляются результаты защиты работ.

Основные сведения о составе ГЭК, работы комиссии представлены в Положении о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ИРНИТУ <http://www.istu.edu/upload/iblock/925/Polozhenie-o-provedenii-GIA.pdf>.

Основные сведения о порядке подачи и рассмотрении апелляций представлены в Положении о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ИРНИТУ <http://www.istu.edu/upload/iblock/925/Polozhenie-o-provedenii-GIA.pdf>.

Порядок подачи и рассмотрения апелляций результатов государственной итоговой аттестации в ФГБОУ ВО ИРНИТУ по программам высшего и среднего профессионального образования http://www.istu.edu/upload/iblock/e69/ap_gia.pdf.

5 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Выпускная работа бакалавра выполняется на базе теоретических знаний и практических навыков, полученных обучающимся в период обучения. При этом она должна быть преимущественно ориентирована на знания, полученные в процессе изучения дисциплин вариативной части.

Выпускная работа бакалавра выполняется на последнем году обучения. Затраты времени на подготовку работы определяются учебным планом.

Для руководства выпускной работой по представлению «ЦККБ» назначается руководитель, как правило, из числа преподавателей и научных сотрудников «ЦККБ». Руководителями выпускной работы могут быть также специалисты из других учреждений, в т.ч. научных и предприятий. По предложению руководителя выпускной работы и согласованием с руководителем ООП, в случае необходимости, предоставляется право приглашать консультантов по отдельным разделам выпускной работы из числа сотрудников других структурных подразделений ВУЗа.

В организации подготовки выпускной квалификационной работы можно выделить следующие основные этапы:

- выбор темы бакалаврской работы и ее согласование с руководителем;
- составление плана бакалаврской работы, согласование с «ЦККБ» и утверждением директором института;
- разработка и оформление материалов выпускной квалификационной работы;
- составление аннотации (краткого изложения сути бакалаврской работы);
- создание презентации (не менее 10-15 слайдов по основным положениям (тема работы, исполнитель, цели, задачи, результаты и пр.) бакалаврской работы);
- получение отзыва от руководителя;
- предварительная защита работы;
- защита ВКР перед членами Государственной экзаменационной комиссии.

Требования к объему, структуре и оформлению выпускной квалификационной работы

Структурно каждая работа должна содержать следующие элементы:

- титульный лист;
- задание;
- аннотация;
- перечень сокращений, символов и специальных терминов (если необходимо)
- содержание;
- введение;

- главы основной части;
- заключение по ВКР;
- список использованных источников;
- приложения (если необходимо).

Титульный лист является первой страницей работы и оформляется по четко определенным правилам.

После титульного листа размещается задание. Задание должно размещаться на отдельном листе. Текст «ЗАДАНИЯ» оформляется в соответствии с правилами оформления основного текста ВКР.

После листа «ЗАДАНИЯ» размещается аннотация. Аннотация должна размещаться на отдельном листе, и иметь заголовок «АННОТАЦИЯ». Текст аннотации оформляется в соответствии с правилами оформления основного текста работы.

За аннотацией следует содержание работы, размещаться на отдельных страницах (если необходимо), и иметь заголовок «СОДЕРЖАНИЕ». В содержание приводятся заголовки всех глав, параграфов и более мелких рубрик работы и указываются страницы, с которых они начинаются. Заголовки в оглавлении должны точно повторять заголовки в тексте. Нельзя сокращать или использовать их в другой формулировке, последовательности и соподчиненности по сравнению с заголовками в тексте. Заголовки одинаковых ступеней рубрикации следует располагать друг под другом с одинаковым отступом. Заголовки каждой последующей ступени смещают на 3-5 знаков (или на ширину номера) вправо по отношению к заголовкам предыдущей ступени. Все заголовки начинают с прописной буквы, точку в конце заголовка не ставят. Последнее слово каждого заголовка соединяют отточием с соответствующим ему номером страницы в правом столбце содержания.

Введение содержит в сжатой форме все основные положения, изложению, обоснованию и реализации которых посвящена работа.

Традиционно во введении:

- обосновывается актуальность выбранной темы;
- формулируется цель работы и содержание поставленных задач, излагается их суть;
- описываются объект и предмет исследования;
- освещается степень разработанности данной проблемы;
- указывается направление и избранный метод (методы) исследования, подходы к решению поставленных задач или реализации новой разработки;
- указывается, что нового вносится автором в предмет исследования, отмечается теоретическая значимость и прикладная ценность планируемых результатов;
- формулируются основные положения, которые автор выносит на защиту.

Во введение можно также включить краткое содержание работы по главам, описать структурные особенности дальнейшего изложения материала и обосновать логику его построения. Весь порядок изложения материала работы

должен быть направлен на достижение поставленной цели. Логичность изложения работы достигается только тогда, когда каждая глава имеет определенное целевое назначение и является базой для последующей.

Обоснование актуальности темы должно содержать объяснение того, почему к данной теме целесообразно обратиться именно сейчас, какова научная и практическая необходимость, в каком состоянии находятся современные научные представления о предмете исследования и практические разработки в данной области.

Рассмотрение степени разработанности проблемы включает перечисление существующих подходов к решению актуальных задач, наиболее значимых 6 результатов отечественных и зарубежных ученых, занимавшихся данной проблемой, имеющихся в данной области разработок; а также указание того, какие вопросы остаются недостаточно освещенными, какие недостатки и ограничения присущи выполненным ранее работам (названия основных трудов отечественных и зарубежных исследователей, относящихся к теме работы, существующих программных продуктов и т.д. можно указать в сносках или привести в библиографическом списке).

Обосновать выбор темы можно, например, недостаточной ее исследованностью или созданием новых условий для решения указанных проблем, в которых имеющиеся решения оказываются неэффективными (появление новых технологий и т.п.).

Изложение материала должно продемонстрировать, что автор хорошо ориентируется в поставленной проблеме, овладел методами научной работы с библиографическим материалом, может верно оценить вклад предшественников в решение проблемы. Важно дать обоснованную критическую оценку выполненным ранее значимых работ, отметить их главные достоинства и недостатки.

После рассмотрения степени научной разработанности проблемы формулируется место представляемой автором работы в исследовании поставленной проблемы, т.е. цель работы и ее задачи («стратегия» и «тактика»). Проблемная ситуация всегда связана с некоторым объектом, который избирается для изучения.

Предмет исследования – логическое описание объекта. В объекте выделяется та его часть, которая служит предметом исследования. Цель работы раскрывает ее тему. Перечисление задач, поставленных в работе для достижения сформулированной цели, фактически задает план и внутреннюю логику текста всей работы. Автор должен дать объективную оценку собственного вклада в решение поставленной проблемы, степени научной новизны выполненной работы и ее практической ценности.

Если у автора возникло ощущение, что до него никто не обращался к данной теме, лучше вернуться к анализу имеющейся литературы, проконсультироваться с руководителем ВКР, после чего принять решение, какие положения можно выносить на защиту.

Следует отметить, что введение изучается всеми заинтересованными лицами: от руководителя и рецензента до членов государственных комиссий, и

именно по введению составляется первое представление о работе и ее уровне. Основная часть работы должна составлять не менее 70% ее полного объема.

Она делится на главы и параграфы в соответствии с логической структурой изложения. В работе может быть 2-3 главы или более. Каждая глава состоит не менее чем из двух параграфов.

Логическая структура работы может быть представлена в виде плана, отражающего содержание работы как логического целого, построенного в виде развернутого доказательства положений, обоснования решений, которые выносятся на защиту.

Деление работы на главы и параграфы должно служить логике раскрытия темы. Пункты плана должны структурно полностью раскрывать тему, но не следует вводить в план разделы, содержательно выходящие за рамки темы или связанные с ней лишь косвенно.

Главы – это основные структурные единицы текста работы. Название каждой из них нужно сформулировать так, чтобы оно не оказалось шире темы всей работы, так как глава представляет только один из аспектов темы, одну из сторон в решении поставленных задач и название должно отражать эту подчиненность.

Каждая глава должна заканчиваться выводами и постановкой задачи для изложения материала следующих глав.

Первая глава, как правило, содержит анализ объекта исследования, формулируется проблема, в том числе, приводится обзор научной литературы и существующих решений, известных исследований и разработок, а также материалы, показывающие, что необходимо выполнить для решения поставленных в работе задач и как это сделать наиболее рационально. В этой главе дается краткий критический анализ выполненных ранее работ, где необходимо назвать те вопросы, которые остались нерешенными, а также указать, какие из полученных ранее результатов могут быть использованы при решении задач, поставленных в представляемой автором работе. При выполнении проектно-исследовательской работы на основании выполненного анализа формируются требования к программной системе и концепция программного продукта. В этой же главе может быть приведено теоретическое обоснование решаемой задачи, а также описание методов исследования, используемых технологий, инструментальных средств.

Вторая глава должна содержать описание этапа проектирования конкретной задачи со всеми обоснованными и разработанными методиками, моделями, условиями и т.п. Здесь приводится описание и обоснование разработанных автором алгоритмов, моделей, используемых структур данных, программного обеспечения, т.е. всего, что является результатом всей работы. Разработанные алгоритмы и модели целесообразно проиллюстрировать их графическим представлением (например, диаграммами на языке UML).

Третья глава, как правило, содержит описание этапов разработки, тестирования и внедрения программного продукта. В этой главе также должна быть выполнена оценка результатов работы. Оценка результатов должна быть качественной и количественной с представлением графической информации,

табличных данных, диаграмм. Сравнение с известными решениями следует проводить по всем аспектам, в том числе и по эффективности. Следует указать на возможность обобщений, дальнейшего развития методов и идей, использования результатов работы в смежных областях.

В заключении подводятся итоги работы. Формулируются основные выводы по результатам исследований. Приводятся сведения об апробации, об опубликовании основного содержания работы (если имеются публикации), ее результатов, выводов. Приводятся сведения о защищенности технических решений авторскими свидетельствами (патентами). Указывается, где внедрены результаты работы, и где еще они могут быть использованы.

Заключение имеет особую важность, поскольку именно здесь в завершенной форме должны быть представлены итоговые результаты работы. В заключении объединяются отдельные результаты по теме и совокупный итог работы в целом. Здесь необходимо соотнести полученные выводы с целями и задачами, поставленными во введении, соединить в единое целое сделанные в предшествующих главах выводы, оценить успешность собственной работы.

Целесообразно построить текст заключения как перечень выводов, разбив его на пункты, каждый из которых – выделение и обоснование одного конкретного вывода. Если работа наряду с теоретическими результатами имеет и практическую значимость, это также должно быть отмечено в заключении.

Кроме того, следует оценить открывающуюся на основе результатов выполненной работы перспективу дальнейших исследований по данной теме, очертить встающие в этой связи новые задачи, охарактеризовать дополнительные («не запланированные» при первоначальной постановке задачи) результаты и идеи, а также оценить возможные перспективы их развития и использования. Если в тексте работы использованы свои (не общепринятые) обозначения и сокращения, их список можно привести на отдельной странице, следующей сразу же за заключением. Если сокращения, условные обозначения, символы, единицы и термины повторяются в отчете менее трех раз, отдельный список не составляют, а расшифровку дают непосредственно в тексте работы при первом их упоминании.

Список использованных источников (библиографический список) представляет собой перечень литературных источников, использованных автором в ходе работы над темой. Список следует за заключением. Каждый включенный в такой список литературный источник необходимо отразить в рукописи работы. Не стоит включать в библиографический список те источники, на которые нет ссылок в тексте ВКР, и которые не были использованы при выполнении работы, а также энциклопедии, справочники, научно-популярные книги, газеты и т.п. Если есть необходимость в использовании таких изданий, то лучше сделать ссылки на них с помощью подстрочных сносок.

Библиографический список оформляется в соответствии с правилами, описанными ниже.

Вспомогательные или дополнительные материалы справочного характера, которые загромождают текст основной части работы, помещают в *приложении*.

ВКР должна быть написана на русском языке. Текст ВКР следует печатать на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (за исключением листа задания) с размерами полей: сверху – 20 мм, снизу – 20 мм, справа – 10 мм, слева 30 мм. Шрифт – 14 пт. Цвет шрифта должен быть черным.

Рекомендованный объем 60-80 страниц.

Правила оформления ВКР должно осуществляться согласно СТО ИРНИТУ 005-2020 «Учебно-методическая деятельность. Оформление курсовых проектов (работ) и выпускных квалификационных работ технических направлений подготовки и специальностей».