

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Исаев Игорь Магомедович  
Должность: Проректор по безопасности и общим вопросам  
Дата подписания: 12.09.2023 17:33:01  
Уникальный идентификатор:  
d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ  
«МИСИС»**

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ**

**Выпускная квалификационная работа  
ПРОГРАММА**

Направление подготовки  
09.03.02 – Информационные системы и технологии

Москва 2022

Программа выпускной квалификационной работы (далее - ВКР) составлена коллективом кафедры Информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) на основании требований образовательного стандарта высшего образования НИТУ «МИСиС» по направлению подготовки 09.03.02 – Информационные системы и технологии, утвержденного решением Ученого совета НИТУ МИСиС от 20 февраля 2020г. протокол №6 и введенного в действие приказом ректора №95 о.в. от 05 марта 2020г., а также на основании Положения о проведении государственной итоговой аттестации обучающихся НИТУ «МИСиС» (п 239.16-20 выпуск 5), иных нормативных документов, установленных законодательством РФ, и локальных актов Университета.

Разработано:

доц., к.т.н.,

Е.А. Калашников

Рассмотрено на заседании кафедры ИКТ от « 24 » июня 2021 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой ИКТ

доц., к.т.н.,

Е.А. Калашников

Руководитель ОПОП ВО

доц., к.т.н.,

Е.А. Калашников

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета института ИТАСУ НИТУ «МИСиС», протокол №\_\_\_ от 30 июня 2021 г.

Председатель Ученого совета, директор института ИТКН

(наименование)

С.В.Солодов

(И.О. Фамилия)

## **ВВЕДЕНИЕ**

Государственная итоговая аттестация (далее - ГИА) проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (далее - ВКР).

ВКР представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

ВКР выполняется по основной профессиональной образовательной программе высшего образования (далее - ОПОП) бакалавриата «Инфокоммуникационные технологии» по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии.

Настоящая программа определяет требования к ВКР, порядок ее выполнения и критерии ее оценки.

## **1 ЦЕЛИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В ФОРМЕ ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Целью государственной итоговой аттестации в форме защиты ВКР является итоговая оценка и подтверждение соответствия компетентностей обучающегося требованиям образовательного стандарта высшего образования НИТУ «МИСиС» по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии, в рамках обозначенных ниже компетенций.

Тематика ВКР должна соответствовать следующим областям и сферам профессиональной деятельности выпускников:

- 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии в сфере исследования, разработки, внедрения и сопровождения информационных технологий и систем управления технологическими процессами;
- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области информатики и вычислительной техники.

Объектами разработки и/или исследования в ВКР должны быть:

- информационные системы и процессы, информационные и коммуникационные технологии, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение, способы и методы проектирования, отладки, производства и сопровождения информационных и коммуникационных технологий, сети и коммуникации, программное обеспечение информационных систем и информационно-коммуникационных технологий, базы данных и хранилища информации;
- проекты в области информационных и коммуникационных технологий,
- интерфейсы информационных систем.

Типы задач профессиональной деятельности, которые должны решаться в ВКР:

- производственно-технологический;
- научно-исследовательский.

## **2 МЕСТО ГИА В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

ГИА проводится по завершению освоения обучающимися ОПОП ВО в сроки, установленные графиком учебного процесса.

ГИА проводится в форме защиты обучающимися ВКР в Государственной экзаменационной комиссии.

Продолжительность подготовки и защиты ВКР - 6 недель.

Продолжительность преддипломной практики - 2 недели;

Сроки преддипломной практики, подготовки ВКР, сроки проведения ГИА регламентируются учебным планом.

Темы ВКР определяются выпускающей кафедрой ИКТ, утверждаются директором института ИТКН не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала ГИА, и доводятся до сведения обучающихся. Обучающемуся по его личному заявлению предоставляется право выбора темы ВКР, в том числе предложенной самим обучающимся и одобренной выпускающей кафедрой.

Для подготовки ВКР за обучающимся (несколькими обучающимися, выполняющими ВКР совместно) из числа работников кафедры ИКТ НИТУ «МИСиС» назначается руководитель ВКР и при необходимости консультант (консультанты). Руководители и темы ВКР закрепляются за обучающимся распоряжением директора института ИТКН по представлению кафедры ИКТ, в сроки, устанавливаемые Регламентом подготовки и издания приказов по контингенту (составу) обучающихся НИТУ «МИСиС».

Тексты ВКР, прошедшие нормоконтроль, представляются обучающимся на выпускающую кафедру ИКТ не позднее чем за 7 дней до даты защиты, проверяются на объем заимствования и размещаются в электронно-библиотечной системе НИТУ «МИСиС».

### **3 ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, ПРОВЕРЯЕМЫХ ГИА**

#### **3.1 Компетенции, оцениваемые ВКР**

ВКР направлена на оценку следующих компетенций выпускника:  
универсальные компетенции (далее – УК)

<b>Шифр</b>	<b>Название компетенции</b>
УК-1	Способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-2	Способность собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения
УК-3	Способность эффективно обмениваться информацией, идеями, проблемами и решениями с инженерным сообществом и обществом в целом, осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК-4	Способность осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах), эффективно функционировать в национальном и международном коллективах индивидуально и как член команды
УК-5	Способность воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
УК-6	Способность управлять своим временем, осознавать необходимость, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
УК-7	Способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

УК-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-9	Способность использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
УК-10	Способность принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности на основе знаний по экономическим, организационным и управленческим вопросам в производственном и деловом контекстах
УК-11	Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции и нетерпимого отношения к коррупционному поведению

общефессиональные компетенции (далее – ОПК):

Шифр	Название компетенции
ОПК-1	Способность применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
ОПК-2	Способность понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-3	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-4	Способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил
ОПК-5	Способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем
ОПК-6	Способность выбирать и применять методики проектирования и актуальные инструментальные средства, разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий
ОПК-7	Способность осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения исследований проектных решений, осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем
ОПК-8	Способность применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, демонстрировать практические навыки для решения задач и реализации проектов, в области, соответствующей профилю подготовки, применять

профессиональные компетенции (далее – ПК):

Шифр	Название компетенции
ПК-1	Способность создавать (модифицировать) и сопровождать информационные системы, автоматизирующие задачи управления технологическими процессами (производственно-технологический тип задач профессиональной деятельности)
ПК-2	Способность: <ul style="list-style-type: none"> <li>– обрабатывать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию и результаты исследований по отдельным разделам темы;</li> <li>– выполнять исследования и эксперименты,</li> <li>– оформлять результаты исследований и разработок по отдельным разделам темы (научно-исследовательский тип задач профессиональной деятельности)</li> </ul>

### 3.2 Критерии оценки компетенций выпускника:

#### универсальные компетенции

Шифр компетенции	Критерии для оценки компетенции
УК-1	- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах: «Основная часть /Аналитический обзор», «Основная часть/ Выбор и обоснование направления разработки»,
УК-2	- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах: «Введение», «Основная часть /Аналитический обзор», «Основная часть/ Выбор и обоснование направления разработки», «Основная часть / Содержательная постановка задач разработки», «Основная часть/ Обобщение и оценка результатов разработки»; «Заключение», - оценивается на защите ВКР.
УК-3	- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделе: «Основная часть»/ Теоретические и/или экспериментальные разработки», - оценивается по подготовленной пояснительной записке к ВКР; - оценивается по разработанной презентации ВКР; - оценивается на защите ВКР.
УК-4	- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах: «Реферат», «Введение», «Основная часть /Аналитический обзор», «Основная часть/ Выбор и обоснование направления разработки», «Основная часть / Содержательная постановка задач разработки», - оценивается по подготовленной пояснительной записке к ВКР; - оценивается по разработанной презентации ВКР; - оценивается на защите ВКР.
УК-5	- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах: «Основная часть»/ Теоретические и/или экспериментальные разработки», - оценивается на защите ВКР.
УК-6	- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах: «Основная часть»/ Теоретические и/или экспериментальные разработки», - оценивается на защите ВКР.
УК-7	- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах: «Основная часть»/ Теоретические и/или экспериментальные разработки», - оценивается на защите ВКР.
УК-8	- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах: «Основная часть»/ Теоретические и/или экспериментальные разработки», - оценивается на защите ВКР.
УК-9	- оценивается на защите ВКР.
УК-10	- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах: «Основная часть /Аналитический обзор», - оценивается на защите ВКР.
УК-11	- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах: - оценивается на защите ВКР.

#### общепрофессиональные компетенции

Шифр компетенции	Критерии для оценки компетенции
ОПК-1	- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах: «Основная часть / Содержательная постановка задач разработки», «Основная часть»/ Теоретические и/или экспериментальные разработки», - оценивается на защите ВКР.

<b>Шифр компетенции</b>	<b>Критерии для оценки компетенции</b>
ОПК-2	- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах: «Основная часть / Аналитический обзор», «Основная часть / Выбор и обоснование направления разработки», «Основная часть / Содержательная постановка задач разработки», «Основная часть»/ Теоретические и/или экспериментальные разработки», «Основная часть/ Обобщение и оценка результатов разработки»; - оценивается на защите ВКР.
ОПК-3	- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах: «Основная часть / Содержательная постановка задач разработки», «Основная часть»/ Теоретические и/или экспериментальные разработки», - оценивается по подготовленной пояснительной записке к ВКР; - оценивается по разработанной презентации ВКР; - оценивается на защите ВКР.
ОПК-4	- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах: «Реферат», «Введение», «Основная часть / Аналитический обзор», «Заключение»,
ОПК-5	- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах: «Основная часть»/ Теоретические и/или экспериментальные разработки»,
ОПК-6	- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах: «Основная часть / Аналитический обзор», «Основная часть / Содержательная постановка задач разработки», «Основная часть»/ Теоретические и/или экспериментальные разработки», - оценивается на защите ВКР.
ОПК-7	- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах: «Основная часть / Содержательная постановка задач разработки», «Основная часть»/ Теоретические и/или экспериментальные разработки», - оценивается на защите ВКР.
ОПК-8	- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах: «Основная часть»/ Теоретические и/или экспериментальные разработки», - оценивается на защите ВКР.

профессиональные компетенции

<b>Шифр компетенции</b>	<b>Критерии для оценки компетенции</b>
ПК-1	- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах: «Основная часть / Аналитический обзор», «Основная часть / Выбор и обоснование направления разработки», «Основная часть / Содержательная постановка задач разработки», «Основная часть»/ Теоретические и/или экспериментальные разработки», «Основная часть/ Обобщение и оценка результатов разработки»; «Заключение», «Список использованных источников» - оценивается по подготовленной пояснительной записке к ВКР; - оценивается по разработанной презентации ВКР; - оценивается на защите ВКР.
ПК-2	- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах: «Основная часть / Аналитический обзор», «Основная часть / Выбор и обоснование направления разработки», «Основная часть / Содержательная постановка задач разработки», «Основная часть»/ Теоретические и/или экспериментальные разработки», «Основная часть/ Обобщение и оценка результатов разработки»; «Заключение», «Список использованных источников» - оценивается по подготовленной пояснительной записке к ВКР; - оценивается по разработанной презентации ВКР; - оценивается на защите ВКР.

## 4 ОБЪЕМ ГИА

Общая трудоемкость ГИА устанавливается Учебным планом.

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	часов	ЗЕТ
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>324</b>	<b>9</b>
<i>Самостоятельная работа обучающегося</i>	288	8
Сбор материалов, анализ информационных источников по теме ВКР	72	2
Выполнение ВКР	180	5
Подготовка к защите ВКР	36	1
<i>Контактная работа обучающегося с руководителем ВКР</i>	<b>36</b>	<b>1</b>
Работа с руководителем ВКР и консультантами	34	
Предзащита ВКР	1	
Защита ВКР	1	
<b>Итого</b>	<b>324</b>	<b>9</b>

## 5 СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ВКР

Структурными элементами пояснительной записки ВКР являются:

- титульный лист;
- задание на ВКР;
- реферат на русском и английском языках на отдельных листах;
- содержание (оглавление);
- *перечень сокращений и обозначений (в случае необходимости);*
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- *приложение(-я) (в случае необходимости).*

Структурные элементы пояснительной записки, оформление и защита ВКР должны позволять оценить освоенность всех компетенций, указанных в главе 3 настоящей программы.

Наименование	Темы раздела / подраздела (или краткое содержание)	Компетенции (шифр)
Реферат	Краткая характеристика выполненной ВКР (до 2000 знаков). Текст содержит стандартный информационный абзац об объеме ВКР и её характеристиках.	УК-4; ОПК-4;
Введение	Характеристика научно-технической проблемы или задачи, решению которой посвящена ВКР.	УК-2; УК-4; ОПК-4
Основная часть	Аналитический обзор источников информации по теме ВКР	УК-1; УК-2; УК-4; УК-10; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-6; ПК-1; ПК-2
Основная часть	Выбор и обоснование направления разработки или	УК-1; УК-2; УК-4;

Наименование	Темы раздела / подраздела (или краткое содержание)	Компетенции (шифр)
	исследования, формулировка цели ВКР	ОПК-2; ПК-1; ПК-2
Основная часть	Содержательная постановка задач разработки или исследования, определение методов решения задач и их сравнительная оценка, описание выбранной общей методики выполнения ВКР	УК-2; УК-4; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2
Основная часть	Теоретические (аналитические) и/или экспериментальные разработки (исследования) <ul style="list-style-type: none"> <li>– характер и содержание разработок (теоретических исследований),</li> <li>– методы разработки (исследований) и/или методы расчета,</li> <li>– обоснование необходимости проведения экспериментальных работ,</li> <li>– функции (принципы действия) разработанных процессов (объектов), их характеристики</li> </ul>	УК-3; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2
Основная часть	Обобщение и оценка результатов разработки(исследования). <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка полноты решения поставленной задачи и предложения по дальнейшим направлениям работ,</li> <li>- оценка достоверности полученных результатов,</li> <li>- технико-экономическая эффективность (технико-экономическое обоснование) внедрения результатов ВКР и их сравнение с аналогичными результатами отечественных и зарубежных работ,</li> <li>- обоснование необходимости проведения дополнительных исследований (или отрицательные результаты, приводящие к необходимости прекращения дальнейших разработок или исследований)</li> </ul>	УК-2; ОПК-2; ПК-1; ПК-2
Заключение	Лаконичная формулировка основных результатов ВКР	УК-2; ПК-1; ПК-2
Список использованных источников	Библиографическое описание всех информационных, в том числе литературных, источников, на которые есть ссылки в тексте ВКР	ОПК-4; ПК-1; ПК-2
Оформление ВКР	Оформление пояснительной записки ВКР	УК-3; УК-4; ОПК-3; ПК-1; ПК-2
Оформление ВКР	Разработка презентации ВКР для защиты достигнутых результатов	УК-3; УК-4; ОПК-3; ПК-1; ПК-2
Защита ВКР	Доклад-презентация результатов выполнения ВКР	УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2

Объем текстовой части ВКР, оформленной в соответствии с требованиями ЕСКД и соответствующих стандартов, должен составлять: 40-70 страниц формата А4.

Рекомендуемый объем презентации доклада, используемой для представления ВКР в ГЭК должен составлять: не менее 10 слайдов.

Допускаются использование любых иллюстративных материалов, натуральных образцов и моделей.

## 6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВКР

### 6.1 Рекомендуемая литература

#### *а) Основная*

- 1 Грекул, В. И. Проектирование информационных систем /Грекул В. И., Денищенко Г. Н., Коровкина Н. Л. — М: Интернет-Университет Информационных Технологий. —2005.-304 с.
- 2 Проектирование информационных систем: курс лекций. - Ставрополь: СКФУ. -2018. - 150 с.

#### *б) Дополнительная*

- 1 Межгосударственный стандарт ГОСТ 7.32-2017 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления». <http://docs.cntd.ru/document/1200157208>
- 2 ГОСТ Р 2.105-2019 Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам [https://allgosts.ru/01/110/gost\\_r\\_2.105-2019.pdf](https://allgosts.ru/01/110/gost_r_2.105-2019.pdf)
- 3 Межгосударственный стандарт ГОСТ 7.9-95 (ИСО 214-76) «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. РЕФЕРАТ И АННОТАЦИЯ. Общие требования».
- 4 Межгосударственный стандарт ГОСТ 7.1-2006 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления»
- 5 ГОСТ 7.82-2001. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов.

### 6.2 Методические указания

На защите ВКР обучающийся должен продемонстрировать освоенные компетенции специалиста по информационным системам и инфокоммуникационным технологиям, в том числе умения самостоятельно решать конкретные научно-технические задачи, соответствующие уровню подготовки выпускника бакалавриата, и обосновывать свои решения и выводы.

Доклад и текст ВКР должны соответствовать следующим требованиям:

- структурированность, логическая последовательность и четкость изложения материала;
- конкретность изложения результатов работы;
- использование научной и общепринятой терминологии, установленной в межгосударственных или национальных стандартах РФ;
- лаконичность и точность формулировок, исключающая возможность неоднозначного толкования;
- убедительность аргументации;

- изложение материала в безличной форме.

Оформление ВКР должно соответствовать: Межгосударственному стандарту ГОСТ 7.32-2017 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления» и ГОСТ Р 2.105-2019 Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам

Требования нормоконтроля к оформлению ВКР изложено в «Руководство по подготовке и оформлению выпускных квалификационных работ (нормоконтроль) / Бабичев, Ю.Е., Баранникова И.В. / Утверждено решением Ученого совета института ИТАСУ от 29 ноября 2018 г. протокол №3.

### **6.3 Информационные средства обеспечения ГИА**

Полнотекстовые российские научные журналы и статьи:

- научная электронная библиотека eLIBRARY <https://elibrary.ru/>;
- полнотекстовые деловые публикации информагентств и прессы по 53 отраслям <https://polpred.com/news>.

Иностранные базы данных (доступ с IPадресов МИСиС):

- аналитическая база (индексы цитирования) WebofScience <https://apps.webofknowledge.com>;
- аналитическая база (индексы цитирования) Scopus <https://www.scopus.com/>;
- наукометрическая система InCites <https://apps.webofknowledge.com>;
- научные журналы издательства Elsevier <https://www.sciencedirect.com/>;
- LMS Canvas.

## **7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВКР**

Для выполнения ВКР необходима литература и электронные образовательные ресурсы, имеющаяся в библиотеке Университета в бумажном или электронном виде, в количестве, установленном данной Программой, аудитория, позволяющая вести выпускнику работу по проектированию (оборудованная компьютерами и соответствующим программным обеспечением) не менее 6 (шести) часов в неделю - аудитории Б-304, Л-726.

Для защиты ВКР необходима аудитория, обеспеченная мультимедийным оборудованием (мультимедийный проектор, компьютер, экран) и стендом для размещения демонстрационных материалов. Число посадочных мест и площадь аудитории должна позволять разместить в ней ГЭК и не менее 10 слушателей - Б-317, Л-728, Л-810.

Возможна защита в дистанционном формате. В этом случае необходима аудитория с достаточным количеством персональных компьютеров для всех членов ГЭК, доступом в интернет, оборудованных видеорекамерами и звуковыми устройствами, с установленным программным обеспечением – MS Teams.

## **8 ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ВКР**

### **8.1 Текущий контроль выполнения ВКР**

Обучающиеся могут готовить материалы для ВКР в процессе выполнения курсовой научно-исследовательской работы (далее – КНИР) в 8 семестре, например,

аналитический обзор по теме ВКР. К началу преддипломной практики у них может быть подготовлено до 20% материалов по ВКР.

Текущий контроль выполнения ВКР обучающимся осуществляется руководителями ВКР и организуется заведующим кафедры ИКТ под контролем директора института ИТКН. В качестве средства текущего контроля используется график выполнения ВКР, заполняемый руководителем ВКР еженедельно и собеседования заведующего кафедрой с дипломниками (смотри готовности ВКР). Индивидуальный план-график (содержание работы) обучающегося по выполнению ВКР составляется руководителем ВКР в соответствии с индивидуальным заданием на ВКР.

#### Примерная форма графика текущего контроля выполнения ВКР

По завершении КНИР	Недели преддипломной практики	Недели ГИА	Проценты выполнения ВКР										Форма текущего контроля выполнения ВКР		
			10	20	30	40	50	60	70	80	90	100			
✓			+	++											Зачет с оценкой по КНИР
	1		(+)	+	++										Зачет с оценкой по практике
	2			(+)	+	++									
		1			(+)	+	++								Смотр
		2					(+)	+	++						Смотр
		3								(+)	+		++	Смотр, предзащита, допуск к защите	
		4										(+)	+		
		5											(+)		
Защита ВКР		6													ГИА

Примечание:

Оценки соответствующие процентам выполнения ВКР, обозначены следующими знаками:

- (+) – на оценку «удовл.»,
- + – на оценку «хорошо»,
- ++ – на оценку «отлично».

Если процент выполнения меньше (+), то в эту неделю обучающийся получает оценку «неуд.» по текущей аттестации

В случае выполнения графика ВКР менее чем на 20 % по истечению четырех недель ГИА или в случае получения пяти неудовлетворительных оценок текущей аттестации, студент может быть отчислен за невыполнение графика ВКР по решению директора института ИТКН, на основании служебной записки заведующего кафедрой или руководителя ВКР.

### 8.2 Предзащита и допуск к защите ВКР

Не позднее чем за 1 (одну) неделю до защиты ВКР должна быть представлена на выпускающую кафедру для проверки и предзащиты. Целью предзащиты является определение степени готовности ВКР к защите (полнота объема выполненного задания, качество выполнения графического материала), доклада выпускника по ВКР.

К предзащите допускаются ВКР, прошедшие нормоконтроль, отвечающие установленным требованиям оформления и содержащие отзыв руководителя ВКР с рекомендуемой оценкой. Кроме того, ВКР должна пройти проверку на объем заимствования, который не должен превышать 25%. По результатам проверки

формируется справка из системы обнаружения текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ».

Предзащита ВКР проводится комиссией, назначаемой устным или письменным распоряжением заведующего кафедрой. В ее состав входят заведующий кафедрой и 2-3 преподавателя кафедры, одним из которых должен быть руководитель ВКР. Время проведения предзащиты назначается заведующим кафедрой.

На предзащите заслушивается доклад, могут быть заданы вопросы, направленные на проверку знаний и приобретение навыков публичной защиты выпускником. По результатам предзащиты заведующий кафедрой ставит свою подпись на ВКР, которая является допуском к защите.

Допуск к защите ВКР оформляется на основании результатов предзащиты заведующим кафедрой, что подтверждается его подписью в ВКР, при наличии виз лица, отвечающего за нормоконтроль, и лиц, отвечающих за руководство соответствующими разделами ВКР, положительного заключения по результатам проверки на объем заимствования.

### 8.3 Защита ВКР

Перед защитой председатель и члены ГЭК должны ознакомиться с порядком проведения ГИА в форме защиты ВКР, критериями и показателями оценки ВКР, указанными в настоящей Программе.

Заседание ГЭК может состояться при участии не менее 2/3 ее членов.

Этапы процедуры защиты приведены в таблице.

Таблица Процедура защиты

Наименование этапа процедуры защиты ВКР	Время, мин
1 Представление ВКР секретарем ГЭК: ФИО обучающегося, темы ВКР, руководителя ВКР, выпускающую кафедру, место и статус прохождения преддипломной практики	1 - 2
2 Доклад-презентация	10 - 15
3 Вопросы членов ГЭК и ответы обучающегося	7 - 15
4 Выступления (при наличии желающих)	0 - 5
5 Оглашение секретарем ГЭК среднего балла за период обучения, отзыва руководителя и рекомендуемой оценки	2 - 5
Итого	20-40

Доклад должен отражать основные цели и актуальность темы ВКР, краткое содержание разделов и достигнутые результаты, выводы по ВКР в целом и относительно поставленных целей.

Каждый член ГЭК имеет право задать обучающемуся не более 3 (трех) вопросов, имеющих отношение к выполненной ВКР, позволяющих пояснить или раскрыть ее содержание, уточнить доклад или порядок выполнения ВКР. После получения ответа на каждый вопрос секретарь ГЭК фиксирует сам вопрос и удовлетворенность ответом на поставленный вопрос членов ГЭК (удовлетворены / не удовлетворены).

### 8.4 Оценка результатов защиты ВКР

Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Каждый член ЭК ГЭК должен оценить защиту по следующим критериям по пятибалльной шкале (1-5):

Критерий	Оценка
1 Актуальность (современность, важность, значимость) и возможность практического применения работы	
2 Соответствие работы критериям оценки компетенций выпускника	
3 Доклад	
4 Качество ответов на поставленные вопросы	
Итоговая оценка члена ГЭК (среднее арифметическое)	

Оценка проводится каждым членом ГЭК, присутствующим на защите ВКР, по каждому обучающемуся (Приложение А – Форма индивидуальной ведомости члена ГЭК по ГИА в форме защиты ВКР).

Итоговая оценка ГЭК выпускника определяется арифметически по следующей формуле

$$A = \frac{O_{ц1} + \sum_{i=1}^K O_{ци}}{K+1},$$

где  $O_{ци}$  – оценка, выставленная членом ГЭК, присутствующем на заседании;

$O_{ц1}$  – оценка, рекомендуемая руководителем ВКР в письменном отзыве;

$K$  – количество членов ГЭК, присутствующих на заседании.

В зависимости от полученных результатов итоговая оценка определяется в соответствии с таблицей, представленной ниже

Итоговая оценка	Расчетная оценка
<i>Отлично</i>	$A > 4,5$
<i>Хорошо</i>	$4,5 > A > 3,5$
<i>Удовлетворительно</i>	$3,5 > A > 2,5$
<i>Неудовлетворительно</i>	$A < 2,5$

Результат ГИА (полученная оценка) утверждается простым голосованием членов ГЭК по каждому студенту. При равном количестве голосов решающее право голоса отдается председателю ГЭК (Приложение Б – Форма общей ведомости членов ГЭК по ГИА в форме защиты ВКР).

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» подтверждают соответствие компетентности выпускника установленным требованиям и означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

[Введите текст]

**Приложение А**  
**(рекомендуемое)**  
**Форма индивидуальной ведомости члена ГЭК по ГИА в форме защиты ВКР**  
**ВЕДОМОСТЬ**  
**заседания ГЭК по ОПОП ВО**

Направление подготовки – 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) – Инфокоммуникационные технологии

от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. \_\_\_\_\_

(полностью Ф.И.О. члена ГЭК)

№ п/п	Ф.И.О. студента (полностью)	Академическая группа	Форма обучения - очная/ заочная	ОЦЕНКИ							Примечания, рекомендации
				Средний балл	Оценка в отзыве руководителя	Актуальность и возможность практического применения	Соответствие критериям оценки компетенций	Доклад	Ответы на вопросы	ОБЩАЯ	
1				—, — —							
2				—, — —							
3				—, — —							
4				—, — —							
5				—, — —							
6				—, — —							
7				—, — —							
8				—, — —							
9				—, — —							
10				—, — —							

\_\_\_\_\_  
(подпись члена ГЭК)

[Введите текст]

**Приложение Б  
(рекомендуемое)**

**Форма общей ведомости членов ГЭК по ГИА в форме защиты ВКР  
ВЕДОМОСТЬ  
заседания ГЭК по ОПОП ВО**

Направление подготовки – 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) – Инфокоммуникационные технологии

от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. \_\_\_\_\_

(полностью Ф.И.О. члена ГЭК)

№ п/п	Ф.И.О. студента (полностью)	Акаде- мичес- кая группа	Форма обучения - очная/ заочная	ОЦЕНКИ											Примечания, рекомендации
				Сред- ний балл	Отзыв руководи- теля	Фамилия И.О. членов ГЭК								ОБЩАЯ ОЦЕНКА	
						Председа- тель	...	...	...	...	...	...	...		
1				,											
2				,											
3				,											
4				,											
5				,											
6				,											
7				,											
8				,											
9				,											
10				,											
подписи членов ГЭК															

Председатель ГЭК по направлению 09.03.02 - Информационные системы и технологии

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(И.О.Фамилия)