

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Исаев Игорь Магомедович  
Должность: Проректор по безопасности и общим вопросам  
Дата подписания: 28.08.2023 15:13:24  
Уникальный программный ключ:  
d7a26b9e8ca85e98ec5de2eb454b4639d061f249

**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  
09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль)  
ВМ-технологии в проектировании и строительстве

Москва 2021

Программа Государственной итоговой аттестации (далее – ГИА) составлена Кафедрой автоматизированного проектирования и дизайна на основании требований образовательного стандарта НИТУ «МИСиС» по направлению подготовки 09.04.01 – Информатика и вычислительная техника, утвержденного решением Ученого совета НИТУ МИСиС» от «18» марта 2021 г. протокол № 2-21, и введенного в действие приказом ректора № 119 о.в. от «02» апреля 2021 г., а также иных нормативных документов, установленных законодательством РФ, и локальных актов Университета.

Разработчики:

проф., д.т.н.

*(уч. степень, уч. звание)*

А.Е. Петров

*(И.О. Фамилия)*

проф., д.т.н., проф.

*(уч. степень, уч. звание)*

А.В. Горбатов

*(И.О. Фамилия)*

Рассмотрено на заседании кафедры АПД от «17» июня 2021 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой АПД

проф., д.т.н., проф.

*(уч. степень, уч. звание)*

А.В. Горбатов

*(И.О. Фамилия)*

Руководитель ОПОП ВО

проф., д.т.н., проф.

*(должность, уч. степень, уч. звание)*

А.В. Горбатов

*(И.О. Фамилия)*

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета института ИТКН НИТУ «МИСиС», протокол № 5 от «24» июня 2021 г.

Председатель Ученого совета, директор института ИТКН

*(наименование института)*

С.В.Солодов

*(И.О. Фамилия)*

## ВВЕДЕНИЕ

Наименование профиля направления подготовки: 09.04.01. ВМ-технологии в проектировании и строительстве. Отрасль науки и народного хозяйства, в которых может найти себе место выпускник Информатика и вычислительная техника.

Основные виды профессиональной деятельности, в которых могут работать выпускники ОПОП ВО по данному профилю направления подготовки: распределённые вычислительные системы и сети передачи данных; программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем; большие массивы разнородной информации, хранилища данных; автоматизированные системы управления процессами и производствами; системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий (математическое, информационное, техническое, лингвистическое, программное, эргономическое, организационное и правовое обеспечение).

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

Целью государственной итоговой аттестации (далее – ГИА ) в форме выпускной квалификационной работы (далее – ВКР) является итоговая оценка и подтверждение соответствия компетентности обучающегося требованиям соответствующего Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и(или) образовательного стандарта высшего образования НИТУ «МИСиС», в рамках обозначенных ниже компетенций.

### 2 Место ГИА в структуре ОПОП ВО

Продолжительность преддипломной практики - практика проводится в течении 6 недель в 4-м семестре.

Продолжительность подготовки ВКР – 6 недель.

Срок проведения ГИА в соответствии с графиком учебного процесса.

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

### 3 ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, ПРОВЕРЯЕМЫХ ПРИ ГИА

#### 3.1 Компетенции, оцениваемые ВКР

ВКР направлена на оценку следующих компетенций выпускника:

#### Универсальные (УК) (Общекультурные (ОК)) компетенции

Шифр	Название компетенции
УК-1	Способен осуществлять критический анализ новых и сложных инженерных объектов, процессов и систем в междисциплинарном контексте, проблемных ситуаций на основе системного подхода, выбрать и применить наиболее подходящие и актуальные методы из существующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов или новых и инновационных методов, выработать стратегию действий
УК-2	Способен интегрировать знания и принимать решения в сложных ситуациях, формулировать суждения на основе неполной или ограниченной информации, управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК-3	Способен использовать различные методы ясного и недвусмысленного

	формулирования своих выводов, знаний и обоснований для специализированной и неспециализированной аудиторий в национальном и международном контекстах, организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
УК-4	Способен эффективно функционировать в национальном и международном коллективах в качестве члена или лидера команды, применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки, участвовать в обучении на протяжении всей жизни

### Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

Шифр	Название компетенции
ОПК-1	Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
ОПК-2	Способен проектировать и разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач в условиях неопределенности и альтернативных решений в рамках междисциплинарных областей
ОПК-3	Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями
ОПК-4	Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований
ОПК-5	Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
ОПК-6	Способен осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования, разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования
ОПК-7	Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий
ОПК-8	Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов, демонстрировать практические навыки для решения сложных задач, выполнения сложного проектирования, а также проведения комплексных исследований, знание экономических, организационных и управленческих вопросов, таких как: управление проектами, рисками и изменениями

### Профессиональные компетенции (ПК):

Шифр	Название компетенции
ПК-1	Способность проводить отдельные виды занятий по программам бакалавриата и дополнительных профессиональных программ
ПК-2	Способен к управлению качеством, персоналом, рисками, стоимостью, содержанием, временем, субподрядчиками, закупками, изменениями, коммуникациями с помощью современных BIM-технологий
ПК-3	Способен организовать процесс выполнения проектных работ, проведения согласований и экспертиз, сдачи документации техническому заказчику и авторский надзор с применением современных BIM-технологий

ПК-4	Способен к проведению научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем
------	---

### 3.2 Критерии оценки компетенций выпускника:

#### Универсальные (УК) (Общекультурные (ОК)) компетенции

Шифр компетенции	Критерии для оценки компетенции
УК-1	- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах ВКР: <i>Введение, Обзор материалов по теме ВКР, Обоснование методов выполнения работы, Теоретическое решение поставленных задач, Проектно-конструкторская часть, Технологическая часть, Заключение</i> ; - оценивается при защите ВКР.
УК-2	- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах ВКР: <i>Обзор материалов по теме ВКР, Обоснование методов выполнения работы, Теоретическое решение поставленных задач, Проектно-конструкторская часть, Технологическая часть, БЖД, Технико-экономическое обоснование</i> , - оценивается при защите ВКР.
УК-3	- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах <i>Обзор материалов по теме ВКР, Обоснование методов выполнения работы, Теоретическое решение поставленных задач, Проектно-конструкторская часть, Технологическая часть, БЖД</i> , - оценивается при защите ВКР.
УК-4	- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах <i>Обзор материалов по теме ВКР, Обоснование методов выполнения работы, Теоретическое решение поставленных задач, Проектно-конструкторская часть, Технологическая часть, БЖД, Технико-экономическое обоснование</i> , - оценивается при защите ВКР.
УК-5	- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделе ВКР: <i>Обзор материалов по теме ВКР, Обоснование методов выполнения работы, Теоретическое решение поставленных задач, Проектно-конструкторская часть, Технологическая часть, БЖД, Технико-экономическое обоснование, Заключение</i> ; - оценивается при защите ВКР.
УК-6	- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделе ВКР: <i>Обзор материалов по теме ВКР, Обоснование методов выполнения работы, Теоретическое решение поставленных задач, Проектно-конструкторская часть, Технологическая часть</i> , - оценивается при защите ВКР.

#### Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

Шифр компетенции	Критерии для оценки компетенции
ОПК-1	- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах ВКР: <i>Теоретическое решение поставленных задач</i> , - оценивается при защите ВКР.
ОПК-2	- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах ВКР <i>Обзор материалов по теме ВКР, Обоснование методов выполнения работы, Теоретическое решение поставленных задач</i> - оценивается при защите ВКР.
ОПК-3	- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделе ВКР «1 Аналитический обзор литературы», «3 Результаты и их обсуждение»; - оценивается при защите ВКР.

ОПК-4	- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах ВКР: <i>Обзор материалов по теме ВКР, Обоснование методов выполнения работы, Теоретическое решение поставленных задач, Проектно-конструкторская часть, Технологическая часть, БЖД, Технико-экономическое обоснование,</i> - оценивается при защите ВКР
ОПК-5	- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах ВКР: <i>Проектно-конструкторская часть, Технологическая часть;</i> - оценивается при защите ВКР.
ОПК-6	- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах ВКР: <i>Теоретическое решение поставленных задач, Проектно-конструкторская часть, Технологическая часть, БЖД, Технико-экономическое обоснование,</i>
ОПК-7	- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах ВКР <i>Технологическая часть.</i> - оценивается при защите ВКР.
ОПК-8	- оценивается по результатам выполнения ВКР во всех разделах ВКР: <i>Введение, Обзор материалов по теме ВКР, Обоснование методов выполнения работы, Теоретическое решение поставленных задач, Проектно-конструкторская часть, Технологическая часть, БЖД, Технико-экономическое обоснование, Заключение;</i> - оценивается при защите ВКР.

#### Профессиональные компетенции (ПК):

Шифр компетенции	Критерии для оценки компетенции
ПК-1	- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделе ВКР <i>Проектно-конструкторская часть, Технологическая часть</i> - оценивается при защите ВКР.
ПК-2	- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах ВКР <i>Проектно-конструкторская часть, Технологическая часть, БЖД,</i> - оценивается при защите ВКР.
ПК-3	- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах ВКР: <i>Введение, Обзор материалов по теме ВКР, Обоснование методов выполнения работы, Теоретическое решение поставленных задач, Проектно-конструкторская часть, Технологическая часть, БЖД, Технико-экономическое обоснование, Заключение;</i> - оценивается при защите ВКР.
ПК-4	- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах ВКР: <i>Введение, Обзор материалов по теме ВКР, Обоснование методов выполнения работы, Теоретическое решение поставленных задач, Проектно-конструкторская часть, Технологическая часть, БЖД, Технико-экономическое обоснование, Заключение;</i> - оценивается при защите ВКР.

#### 4 ОБЪЕМ ГИА

Общая трудоемкость ИА (ГИА) устанавливается Учебным планом.

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	часов	ЗЕТ
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>324</b>	<b>9</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>288</b>	<b>8</b>
Сбор материала, изучение литературы по теме ВКР	72	2
Выполнение ВКР	180	5
Подготовка к защите ВКР	36	1
<b>Контактная работа обучающегося</b>	<b>36</b>	<b>1</b>
Работа с руководителем ВКР	26	0,722

Работа с консультантами	2	0,056
Предзащита ВКР	4	0,111
Защита ВКР	4	0,111
<b>Итого</b>	<b>324</b>	<b>9</b>

## 5 СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ВКР

ВКР должна содержать разделы, позволяющие оценить все компетенции, указанные в таблицах п.3.

№ и название разделов ВКР	Темы раздела	Компетенции
<i>Введение</i>	<i>Краткая характеристика научно-технической проблемы, решению которой посвящена ВКР.</i>	УК-1; УК-4; УК-5; ОПК-4, ОПК-8, ПК-3, ПК-1, ПК-4
1 <i>Обзор материалов по теме ВКР</i>	<i>Обзор сведений и критический анализ опубликованных работ по тематике ВКР.</i>	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-4
2 <i>Обоснование методов выполнения работы</i>	В подразделе «Постановка цели и методов выполнения ВКР» дается критический анализ известных методов и причины выбора метода для работы.	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4; ОПК-1, ОПК-3, ПК-1, ПК-4
3 <i>Теоретическое решение поставленных задач</i>	С помощью естественных наук применяются системный подход для теоретического решения поставленных задач с применением аналитических, математических и вычислительных методов	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4; ПК-3, ПК-4
4 <i>Проектно-конструкторская часть</i>	Проектируется и разрабатывается продукция, с применением передовых методов и технологий проектирования, используя творческий подход, новые и оригинальные методы	ОПК-2, ОПК-8, УК-3; УК-4; ПК-1, ПК-3, ПК-4
5 <i>Технологическая часть</i>	Разработка аппаратных и программных, в том числе, распределенных, САПР и управления, их компоненты и протоколы их взаимодействия	ОПК-5, УК-3; УК-4; ОПК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4
<i>Заключение</i>	Кратко и четко формулируются основные результаты работы	УК-2; УК-3; УК-5; УК-6; ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-3, ПК-4

Объем текстовой части ВКР, оформленной в соответствии с требованиями ЕСКД, должен составлять 70-90 страниц формата А4.

Объем графического материала (раздаточного материала) должен составлять 8-15 листов формата А1 (слайдов).

При участии обучающегося в научной работе выпускающей кафедры структура дипломной работы может быть связана с научной деятельностью и не содержать всех указанных разделов.

## **6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВКР**

### **6.1 Рекомендуемая литература**

#### **а) Основная**

1. Горбатов В. А. Фундаментальные основы дискретной математики. Информационная математика: учебник для студ. Втузов. Библиотека МИСиС. М.: Наука, 1999.
2. Громов Ю. Ю., Дидрих И. В., Иванова О. Г., и др. Информационные технологии. учебник . 2015. 260 с. Электронная библиотека
3. Горбатов В. А., Горбатов А. В., Горбатова М. В. Дискретная математика. учебник для студ. вузов. 2006. 447 с. Библиотека МИСиС.
4. Информационные технологии в горном деле: Учеб. пособие/ Ю.Н. Попков, А.Ю. Прокопов, М.В. Проколова/ Шахтинский(филиал) – Новочеркасск: ЮРГТУ, 2007. – 202 с.
5. Компьютерные технологии в горном деле. А.А. Сергеенко. Горная книга, Москва, 2013 г., 752 стр.

#### **б) Дополнительная**

1. Галанина О. В., Грачев В. С. Информационные технологии в науке и производстве. учебно-методическое пособие. 2018. 136 с. Электронная библиотека
2. Баздарева З. В. Информационные технологии в экономике и управлении. Учебник. 2019. 191 с.. Электронная библиотека.
3. Петров А.Е. Тензорный метод двойственных сетей. М.: ООО ЦИТиП, 2007. – 496 с. – 500 экз. — ISBN 5-9751-0036-4 Междунар. ун-т природы, о-ва и человека «Дубна» (каф. систем. анализа и управления). Дополненное интернет издание на портале Университета «Дубна». Режим доступа: 2009. [http://устойчивоеразвитие.рф/files/monographs/Petrov\\_Tenzorny\\_method.pdf](http://устойчивоеразвитие.рф/files/monographs/Petrov_Tenzorny_method.pdf).
4. Осипова Н. В. Программное обеспечение систем управления: учеб. Пособие, М.: [МИСиС], 2019 Библиотека МИСиС.
5. Х. Хэпп. Диакоптика и электрические цепи. М.: Мир. 1974. 344 с. <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=297043> EBSCO ISBN 9780080955

### **6.2 Методические указания**

1. Горбатов А. В., Горбатов В. А., Пителинский К. В., Федоров Н. В. Выпускные квалификационные работы. учеб.-метод. реком. по подготовке и защите. 2009. 133 с.. Библиотека МИСиС.
2. Валуев А. М., Подольский М. П.. Инструкция и методические указания по выполнению курсовой работы по дисц. "Информационные технологии управления". Библиотека МИСиС. М.: Изд-во МГГУ, 2009
3. ГОСТ 7.32-2001 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура



и правила оформления. – Переизд. янв. 2008 с поправкой и изм. 1. – М.: Стандартинформ

4. ОСТ 7.32-2017 Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления отчета. [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_m,2008](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_m,2008).

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

Платформа LMS Canvas для студентов НИТУ "МИСиС". <https://lms.misis.ru/>

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 IP адресов МИСиС):

- аналитическая база (индексы цитирования) Web of Science <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/>.

MATLAB [Электронный ресурс]. URL: <https://matlab.ru/products/matlab>

Кластерный анализ как инструмент обработки геологических данных.

Двоерядкина Н.Н., Чалкина Н.А. [Электронный ресурс]. URL: <https://docplayer.ru/54822034-klasternyy-analiz-kak-instrument-obrabotki-geologicheskikh-dannyh.html> (дата обращения 20.03.2019)

Data Mining: общий обзор STATISTICA Data Miner [официальный сайт StatSoft]/ [Электронный ресурс]. URL: [http://statsoft.ru/products/STATISTICA\\_Data\\_Miner/](http://statsoft.ru/products/STATISTICA_Data_Miner/)

C Sharp [Википедия] [Электронный ресурс]. URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/C\\_Sharp](https://ru.wikipedia.org/wiki/C_Sharp) (дата обращения 18.04.2019)

Python [Википедия] [Электронный ресурс]. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Python> (дата обращения 18.04.2019)

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

Для выполнения ВКР необходима литература, 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.

Для защиты ВКР необходима аудитория, обеспеченная мультимедийным оборудованием (мультимедийный проектор, компьютер, экран) и стендом для размещения демонстрационных плакатов. Число посадочных мест и площадь аудитории должна позволять разместить в ней ГЭК и не менее 30 слушателей открытого заседания ГЭК.

## **8 ФОРМЫ КОНТРОЛЯ, РЕАЛИЗУЕМЫЕ ВКР**

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

Текущий контроль выполнения ВКР обучающимся осуществляется руководителями ВКР и организуется заведующим выпускающей кафедры под

контролем директора института. В качестве средства текущего контроля используется график выполнения ВКР, заполняемый руководителем ВКР еженедельно.

График выполнения ВКР

Недели ИГА	Проценты выполнения ВКР										Примечания об успеваемости (удовлетворительно, неудовлетворительно)
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
1	+	+									
2	+	+	+	+							
3	+	+	+	+	+	+					
4	+	+	+	+	+	+	+	+			
5	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
6	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	

В случае выполнения графика ВКР менее чем на 20% по истечении 80% времени, отведенного на ВКР, в отношении студента могут быть приняты меры дисциплинарного характера на основании служебной записки заведующего кафедрой или руководителя ВКР вплоть до отчисления.

## 8.2 Предзащита и допуск к Государственной итоговой аттестации и защите ВКР

Не позднее, чем за 1 (одну) неделю до Государственной итоговой аттестации 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, а также, в случае обучения по ОПОП ВО специалитета или магистратуры, рецензию. Кроме того, ВКР должна пройти проверку на объем заимствования, который не должен превышать 25%. По результатам проверки формируется отчет.

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 выполняется 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 Государственная итоговая аттестация в форме защиты 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.

Структура защиты приведена в таблице

Наименование этапа защиты ВКР	Время, мин
1 Представление ВКР секретарем ГЭК: ФИО обучающегося, тема ВКР, руководитель ВКР, выпускающая кафедра, место и статус прохождения производственной/преддипломной практики	1
2 Доклад	5-15
3 Вопросы членов ГЭК и ответы обучающегося	7-10
4 Выступления (при наличии желающих)	0-5
5 Оглашение секретарем ГЭК среднего балла за период обучения, рецензии, отзыва руководителя и рекомендуемой оценки	2
<b>Итого</b>	<b>15-30</b>

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 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	
<b>Итоговая оценка члена ЭК (ГЭК) (среднее арифметическое)</b>	

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

Итоговая оценка ГЭК выпускника определяется арифметически по следующей формуле

$$A = \frac{\sum C + C_1}{K + 1}, \text{ где}$$

C – оценка, выставленная членом ЭК (ГЭК);

C<sub>1</sub> – оценка, рекомендуемая руководителем ВКР;

K – количество членов ГЭК.

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

Итоговая оценка	Результаты расчетов
Отлично	> 4,5
Хорошо	> 3,5 ... ≤ 4,5
Удовлетворительно	> 2,5 ... ≤ 3,5

<b>Итоговая оценка</b>	<b>Результаты расчетов</b>
<i>Неудовлетворительно</i>	$\leq 2,5$

Результат ГИА (полученная оценка) утверждается простым голосованием членов ГЭК по каждому студенту. При равном количестве голосов решающее право голоса отдается председателю ГЭК (Приложение Ц – 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 аттестационного (государственного аттестационного) испытания.