

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
 МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

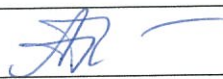
**АДАптиРОВАННАЯ ПРОГРАММА  
 ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Программа утверждена Учебно-методическим Советом

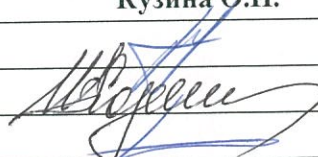
Протокол № \_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Код направления подготовки	<b>09.04.01</b>
Направление подготовки	<b><i>Информатика и вычислительная техника</i></b>
Наименование (я) ОПОП (профиль)	<b><i>Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве</i></b>
Год начала реализации ОПОП	<b>2016</b>
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2017


Программа ГИА рассмотрена и одобрена на заседании кафедры (структурного подразделения): ИСТАС

Номер протокола заседания кафедры (структурного подразделения)	№11
Дата заседания кафедры (структурного подразделения)	28.09.17
Заведующий кафедрой (руководитель структурного подразделения)	<b>Гинзбург А.В.</b>
Подпись заведующего кафедрой (руководителя структурного подразделения)	

Программа ГИА утверждена и согласована методической комиссией:

Номер протокола заседания методической комиссии	№3
Дата заседания методической комиссии	10.10.17
Председатель методической комиссии	<b>Кузина О.Н.</b>
Подпись председателя методической комиссии	
ЦОСП	
ЦУП	

Программа ГИА согласована с представителями работодателей:

Организация	Должность	Фамилия Имя Отчество	Подпись и дата
ООО "Интеллект"	Зем. уполномочен	Валков Сергей Валерьевич	



## 1. Цель государственной итоговой аттестации

Целью государственной итоговой аттестации (далее - ГИА) является установление уровня освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы, соответствия этого уровня требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, а также оценка степени готовности выпускника к выполнению задач профессиональной деятельности.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника (уровень образования - магистратура), а также с учетом нозологической группы инвалида.

Выпускник ОПОП ВО, получивший квалификацию «магистр», должен быть подготовлен к следующим видам профессиональной деятельности:

- проектная;
- производственно-технологическая;
- научно-исследовательская;
- инновационная.

Выпускник ОПОП ВО, получивший квалификацию «магистр», должен решать профессиональные задачи, соответствующие его квалификации и связанные с видами профессиональной деятельности:

Проектная деятельность:

- разработка стратегии проектирования, определение целей проектирования, критериев эффективности, ограничений применимости;
- концептуальное проектирование информационных систем и технологий;
- подготовка заданий на проектирование компонентов информационных систем и технологий на основе методологии системной инженерии;
- выбор и внедрение в практику средств автоматизированного проектирования;
- унификация и типизация проектных решений.

Производственно-технологическая:

- авторское сопровождение процессов проектирования, внедрения и сопровождения информационных систем и технологий на производстве.

Научно-исследовательская деятельность:

- сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- разработка и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в строительстве;
- разработка и исследование методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования этих объектов;
- моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований;
- постановка и проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов;
- анализ результатов проведения экспериментов, подготовка и составление обзоров, отчетов и научных публикаций;
- прогнозирование развития информационных систем и технологий.

Инновационная деятельность:

- формирование новых конкурентоспособных идей;
- разработка методов решения нестандартных задач и новых методов решения традиционных задач;
- воспроизводство знаний для практической реализации новшеств.

## **2. Формы и трудоёмкость государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы. Государственный экзамен не проводится.

Государственная итоговая аттестация осуществляется государственными экзаменационными комиссиями.

Трудоёмкость государственной итоговой аттестации составляет 6 зачётных единиц (216 академических часов). Общая продолжительность составляет 4 недели.

## **3. Процедура итоговой аттестации в форме защиты выпускной квалификационной работы**

### ***3.1. Требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения***

Выпускная квалификационная работа выполняется в виде текста с иллюстрациями.

Состав выпускной квалификационной работы, её содержание определяется в задании на выполнение выпускной квалификационной работы. Типовые состав и содержание выпускных квалификационных работ приведены в п.3.2 Фонда оценочных средств ГИА (Приложение к программе ГИА), а также методических указаниях по подготовке выпускной квалификационной работы.

Выполнение обучающимися выпускных квалификационных работ осуществляется в рамках преддипломной практики.

Требования к организации, структуре и оформлению выпускной квалификационной работы обучающихся определяет Положение о выпускной квалификационной работе студентов магистратуры (НИУ МГСУ).

### ***3.2. Организация государственной итоговой аттестации в форме защиты выпускной квалификационной работы***

Итоговая аттестация в форме защиты выпускной квалификационной работы включает в себя:

- 1) Утверждение темы и руководителя выпускной квалификационной работы обучающегося,
- 2) Нормоконтроль выпускной квалификационной работы обучающегося, в т.ч. объём и характер заимствований,
- 3) Подготовку отзыва руководителя обучающегося;
- 4) Защиту обучающимся выпускной квалификационной работы на заседании государственной экзаменационной комиссии. Защита ВКР проводится путем показа презентации, содержащей основные позиции работы, ответы на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии обучающийся представляет на экране для проекторов путем набора их на персональном компьютере;
- 5) Рассмотрение апелляции обучающегося апелляционной комиссией.

Процедуру, формы, порядок организации государственной итоговой аттестации, порядок подачи апелляций, а также особенности проведения государственной итоговой аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья определяет Положение о государственной итоговой аттестации по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры (НИУ МГСУ).

Порядок выбора и утверждения тем и руководителей выпускных квалификационных работ обучающихся определяет Положение о выпускной квалификационной работе студентов магистратуры (НИУ МГСУ).

#### **4. Фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации**

Фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации является Приложением к программе государственной итоговой аттестации.

---

Приложение  
к программе государственной итоговой аттестации

**Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации**

Код направления подготовки	<i>09.04.01</i>
Направление подготовки	<i>Информатика и вычислительная техника</i>
Наименование (я) ОПОП (профиль)	<i>Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве</i>
Год начала реализации ОПОП	<i>2016</i>
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2017

**1. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы**

***1.1 Компетенции, формируемые ОПОП***

Выпускник ОПОП ВО в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы овладел следующими компетенциями:

- способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);
- способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов (ОК-2);
- способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-3);
- способностью заниматься научными исследованиями (ОК-4);
- использованием на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-5);
- способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности (ОК-6);
- способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-7);
- способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (ОК-8);
- умение оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования (ОК-9);
- способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте (ОПК-1);

- культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных (ОПК-2);
- способностью анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности (ОПК-3);
- владением, по крайней мере, одним из иностранных языков на уровне социального и профессионального общения, способностью применять специальную лексику и профессиональную терминологию языка (ОПК-4);
- владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях (ОПК-5);
- способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-6);
- знанием основ философии и методологии науки (ПК-1);
- знанием методов научных исследований и владение навыками их проведения (ПК-2);
- знанием методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности (ПК-3);
- владением существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных (ПК-4);
- владением существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов (ПК-5);
- пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО) (ПК-6);
- применением перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий (ПК-7);
- способностью проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия (ПК-8);
- способностью проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы и их компоненты (ПК-9);
- способностью разрабатывать и реализовывать планы информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий (ПК-10);
- способностью формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники (ПК-11);
- способностью выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации (ПК-12)

### ***1.2 Компетенции, формируемые государственной итоговой аттестацией***

В процессе прохождения ГИА у обучающегося формируются следующие компетенции:

ОК-1 - способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень;

ОК-4 - способность заниматься научными исследованиями;

ОК-5 - использование на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом;

ОК-9 - умение оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования;

ОПК-6 - способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;

ПК-2 - знание методов научных исследований и владение навыками их проведения;

ПК-7 - применение перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий.

### **1.3 Компетенции, оцениваемые при государственной итоговой аттестации**

В процессе ГИА производится оценка уровня сформированности у обучающегося следующих компетенций, определяющихся:

ОК-1 - способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень;

ОК-4 - способность заниматься научными исследованиями;

ОК-5 - использование на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом;

ОК-9 - умение оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования;

ОПК-6 - способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;

ПК-2 - знание методов научных исследований и владение навыками их проведения;

ПК-7 - применение перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий.

## **2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания**

В качестве показателей освоения компетенций используются знания, умения и навыки обучающегося.

Связь компетенций с показателями их оценивания представлена в таблице:

Компетенция по ФГОС, определяющаяся	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели оценивания компетенций (показатели достижения результата)	Код показателя оценивания
Способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень	ОК-1	<b>Знает</b> проблематику, возникающую в современном строительном производстве, необходимость системного подхода при проектировании и строительстве, а также в иных областях, определяющих общекультурный уровень развития специалиста.	31



		<b>Умеет</b> формулировать системотехническую постановку задач, стоящих перед современным инвестиционно-строительным комплексом, а также в иных областях, определяющих общекультурный уровень развития специалиста, работать с источниками информации.	У1
		<b>Имеет навыки</b> системного анализа и обработки информации с целью совершенствования и развития интеллектуального и общекультурного уровня.	Н1
Способность заниматься научными исследованиями	ОК-4	<b>Знает</b> методологические принципы проведения научных исследований в области информатики и вычислительной техники, в области моделирования автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве.	32
		<b>Умеет</b> систематизировать и обобщать информацию при проведении научных исследований в области информатики и вычислительной техники, в области моделирования автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве.	У2
		<b>Имеет навыки</b> самостоятельного планирования и проведения научных исследований в области информатики и вычислительной техники, в области моделирования автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве.	Н2
Использование на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом	ОК-5	<b>Знает</b> современные требования к порядку организации исследовательских и проектных работ в области информатики и вычислительной техники, в области моделирования автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве.	33

		<b>Умеет</b> организовать работу по проведению исследовательских и проектных работ в области информатики и вычислительной техники, в области моделирования автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве.	У3
		<b>Имеет навыки</b> принятия управленческих и организационных решений при проведении исследовательских и проектных работ в области информатики и вычислительной техники, в области моделирования автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве.	Н3
Умение оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования	ОК-9	<b>Знает</b> требования к оформлению результатов научных исследований в области информатики и вычислительной техники, в области моделирования автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве.	34
		<b>Умеет</b> представлять итоги проделанной работы, полученные в результате прохождения научно-исследовательской работы, в виде рефератов (обзор литературы), статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.	У4
		<b>Имеет навыки</b> представления результатов научно-исследовательской работы на научных семинарах и конференциях с привлечением современных технических средств.	Н4
Способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и	ОПК-6	<b>Знает</b> требования к формированию аналитических обзоров в области информатики и вычислительной техники, в области моделирования автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве.	35

рекомендациями		<p><b>Умеет</b> проводить сравнительный анализ результатов исследований, анализировать и структурировать профессиональную информацию в области информатики и вычислительной техники, в области моделирования автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве.</p>	У5
		<p><b>Имеет навыки</b> формирования аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями в области информатики и вычислительной техники, в области моделирования автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве.</p>	Н5
Знание методов научных исследований и владение навыками их проведения	ПК-2	<p><b>Знает</b> современные методы исследования в области информатики и вычислительной техники, в области моделирования автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве.</p>	36
		<p><b>Умеет</b> выбирать необходимые методы исследований, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования при проведении исследовательских и проектных работ в области информатики и вычислительной техники, в области моделирования автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве.</p>	У6
		<p><b>Имеет навыки</b> проведения исследовательских и проектных работ в области информатики и вычислительной техники, в области моделирования автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве, навыки использования методов обработки результатов экспериментальных исследований, навыки их анализа и осмысления.</p>	Н6

Применение перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий	ПК-7	<b>Знает</b> мировые тенденции развития вычислительной техники и информационных технологий, применяемых при проектировании и создании систем автоматизации в строительстве.	37
		<b>Умеет</b> выбирать перспективные эффективные методы исследования и решения задач, возникающих при проектировании и создании систем автоматизации в строительстве.	У7
		<b>Имеет навыки</b> практического исследования и решения задач, возникающих при проектировании и создании систем автоматизации в строительстве.	Н7

Связь показателей оценивания с компетенциями приведена в таблице.

Объект, посредством которого производится оценивание	Показатели оценивания	Категория компетенции	Код компетенции
ВКР	Объём выполненного в рамках ВКР задания	компетенции по видам профессиональной деятельности	ОПК-6, ПК-2, ПК-7
	Сложность решенной в ВКР задачи	компетенции по видам профессиональной деятельности	ОПК-6, ПК-2, ПК-7
	Глубина проработки ВКР	компетенции в области теоретической профессиональной подготовки	ОПК-6, ПК-2
		компетенции в области теоретических и экспериментальных исследований	ОПК-6, ПК-7
	Качество выполнения ВКР	Компетенции в области работы с нормативно-правовой документацией	ОК-4, ОК-9
		наличие профессиональных знаний и умений	ОК-4, ОК-5, ОПК-6, ПК-2, ПК-7
		Компетенции в области внедрения разработок	ОК-5
	Качество оформления ВКР	Компетенции в области разработки и оформления текстовой и графической документации	ОПК-6
		Компетенции в области менеджмента качества	ОПК-6
		Умение использовать информационные технологии	ОК-9, ОПК-6, ПК-7
	Инновационность	Компетенции в области инноваций	ОПК-6, ПК-2, ПК-7
		компетенции в области теоретических и экспериментальных	ОПК-6, ПК-2, ПК-7

		исследований	
Отзыв руководителя/ Рецензия, Заключение по объёму заимствования	Самостоятельность и Инициативность	Компетенции в области самоорганизации	ОК-1
Процедура защиты ВКР	Качество представления доклада	наличие профессиональных знаний и умений	ОПК-6, ПК-2, ПК-7
		способностью представлять результаты своей работы	ОК-9, ОПК-6
		умение работать с информацией	ОПК-6
	Коммуникативность	готовность к коммуникации с использование компьютера	ОК-1
	Ответы на вопросы при защите с использование компьютера	наличие профессиональных знаний и умений	ОПК-6, ПК-2, ПК-7
Культура речи	готовность к коммуникации (с использованием компьютера)	ОК-1, ОК-5	

Критериями оценивания уровня освоения компетенций при представлении и защите выпускной квалификационной работы являются:

Показатели оценивания	Критерии оценивания	Код показателя оценивания
Объём выполненного задания	Наличие обязательных разделов	P1.1
	Проработка вопросов безопасности и экологии	P1.2
	Проработка вопросов экономической эффективности	P1.3
Сложность	Широта поставленных и решённых задач	P2.1
	Рассмотрение вариантов решения	P2.2
Глубина проработки	Новизна решения (заимствование или новые) для конкретных условий	P3.1
	Эффективность принятого решения для конкретных условий	P3.2
	Наличие научных исследований (экспериментальных и/или расчётных)	P3.3
Качество выполнения	Соответствие нормам	P4.1
	Наличие ошибок в принятых решениях	P4.2
	Детальность проработки, возможность внедрения в производство	P4.3
Инновационность	инновационность разработки, возможность её внедрения в отрасли	P5
	инновационность исследований экспериментальных и/или расчётных)	
Качество оформления ВКР	Качество оформления (текстовой и графической части)	P6.1
	Выполнение норм оформления ВКР	
	Использование информационных технологий	P6.2
Самостоятельность и Инициативность	Степень самостоятельности выполнения работы	O1
	Наличие заимствований	O2
Качество представления доклада	Наличие ошибок в изложении материала	П1.1
	Последовательность изложения	П1.2
	Иллюстрирование изложенного	П1.3

Коммуникативность	Качество ведение дискуссии (с использованием компьютера)	П2
Ответы на вопросы при защите	Полнота ответов на вопросы членов ГЭК (с использованием компьютера)	ПЗ.1
	Правильность ответов на вопросы членов ГЭК (с использованием компьютера)	ПЗ.2
Культура речи	Уровень владения языком и профессиональной терминологией (с использованием компьютера)	П4

Используется четырёх балльная шкала оценивания освоения:

Уровень освоения	Оценка
Минимальный	«2» (неудовлетворительно)
Пороговый	«3» (удовлетворительно)
Углубленный	«4» (хорошо)
Продвинутый	«5» (отлично)

### 3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы

#### 3.1 Тематика выпускных квалификационных работ

Примерные темы выпускных квалификационных работ:

- разработка научных основ построения средств САПР, разработка и исследование моделей, алгоритмов и методов для синтеза и анализа проектных решений, включая конструкторские и технологические решения;
- системно-аналитическое исследование строительных объектов и процессов, происходящих в них (сложных систем);
- разработка научных основ построения средств автоматизации документирования, безбумажного документооборота, процессов работы электронных архивов технической документации;
- разработка критериев и моделей описания и оценки эффективности решения задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации;
- разработка моделей описания и оценок эффективности решения задач управления и принятия решений в строительных системах;
- исследование, в том числе с помощью средств вычислительной техники, информационных процессов, информационных потребностей коллективных и индивидуальных пользователей;
- использование информационных технологий для развития строительной отрасли.

#### 3.2 Задание на выполнение выпускной квалификационной работы

Форма задания на выполнение выпускной квалификационной работы определена Положением о выпускной квалификационной работе студентов магистратуры (НИУ МГСУ).

Задачами ВКР являются:

- обоснование актуальности выбранной темы, поиск и изучение литературы;
- составление литературного обзора по заданной теме;
- определение объекта и предмета исследования, постановка цели и конкретных задач исследования, выбор метода (методики) проведения исследования;

- описание процесса исследования и обсуждение результатов;
- формулировка выводов и оценка полученных результатов.

В качестве исходных данных для выполнения выпускной квалификационной работы студенту предоставляются:

- информация о направлении исследования;
- информация об объекте исследования;
- подсистема или задача, решаемая в рамках системного исследования и реализации управления для проектирования, исследования, разработки управленческих процессов, технологий и т.д.

В пояснительной записке ВКР отражаются следующие вопросы:

- актуальность рассматриваемого научного направления исследования;
- научная новизна проведенного исследования;
- ~~роль и место задачи в общей структуре реализации управления для проектирования, исследования, разработки управленческих процессов, технологий и т.д.;~~
- описание предлагаемой методики решения поставленной задачи;
- описание математического, программного, информационного, технического и иных видов обеспечения, используемого для практической реализации разрабатываемой методики;
- описание апробации разработанной методики.

В состав ВКР включается графический / презентационный материал:

- структура проведенного исследования;
- характеристики проведенного исследования (актуальность, новизна);
- место решаемой задачи в общей функциональной структуре рассматриваемого объекта;
- описание математической постановки задачи;
- описание алгоритма разработанной методики;
- структура программного комплекса, реализующего разработанную методику;
- данные по апробации разработанной методики.

В задании на выполнение ВКР указываются также сроки выполнения отдельных составных частей ВКР.

### **3.3 Типовые вопросы на защите ВКР**

- Каково назначение разрабатываемой методики информатизации?
- Какие функциональные подсистемы могут быть выделены?
- В чем актуальность рассматриваемого направления?
- В чем состоит научная новизна предлагаемой методики?
- Какие программные комплексы могут быть использованы для реализации предлагаемых решений?
- Каковы особенности рассматриваемого объекта информатизации?
- Какие информационные потоки функционируют на рассматриваемом объекте?
- Каким образом осуществлялась апробация предлагаемых решений?
- Какова степень типологизации принятых решений при разработке методики?

## **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы**

### **4.1 Методика оценивания защиты ВКР**

Цель оценки заключается в определении уровня квалификации выпускника, стиму-

лировании развития у него профессионализма, стремления осуществлять оптимальную профессиональную деятельность.

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

Университет утверждает перечень тем ВКР, предлагаемых обучающимся, и доводит его до сведения обучающихся не позднее чем за 6 месяцев до даты начала ГИА.

Для подготовки ВКР за обучающимся (несколькими обучающимися, выполняющими выпускную квалификационную работу совместно) приказом по Университету закрепляется руководитель ВКР из числа работников Университета и при необходимости консультант (консультанты).

Порядок выбора и утверждения темы, выбора руководителя ВКР, требования к организации, структуре и оформлению ВКР определены Положением о выпускной квалификационной работе студентов магистратуры.

Степень самостоятельности при разработке и написании ВКР оценивается на основе Положения о порядке размещения в ЭБС, проверке на объем и характер заимствования выпускных квалификационных работ обучающихся.

Каждый член государственной экзаменационной комиссии проводит оценку результатов государственной итоговой аттестации на основании принятых критериев. Оценка формируется интегрально по всем критериям.

Итоговая оценка ГЭК выводится как среднее арифметическое оценок всех членов комиссии.

#### 4.2 Критерии оценки ГИА в форме защиты выпускной квалификационной работы

Код показателя оценивания	Оценка			
	«2» (неудовлетв.)	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
		«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
P1.1 P1.2 P1.3	выполнил не все задания	выполнил все задания в минимальном объеме	выполнил все задания в полном объеме	детально проработал решение, а также выполнил дополнительные задания
P2.1	не решил простые, типовые задачи	решил простые, типовые задания	помимо простых, типовых задач решил отдельные сложные задачи	помимо простых, типовых задач решил задачи повышенной сложности
P2.2	применил неверные решения	применил решение, без анализа вариантов	применил решение на основе анализа вариантов	разработал решение на основе анализа вариантов на основе анализа вариантов
P3.1 P3.2	применил неверные заимствованные решения	применил заимствованное решение, не эффективное для данных условий	применил эффективное решение для данных условий	разработал новые проектные решения на основе анализа вариантов
P3.3	не выполнил расчётного обоснования	выполнил расчётное обоснование по стандартным методикам	выполнил расчётное обоснование по сложным методикам	Выполнил расчётное обоснование и исследования
P4.1	не знает и не применяет нормативные	знает и применяет основные нормативные	знает и применяет нормативные документы на	обладает глубокими знаниями нормативных документов и применяет



	документы	документы	достаточном уровне	их
P4.2	принял неверные проектные решения	принял в целом верные проектные решения, но допустил ошибки в деталях	принял верные проектные решения, но допустил неточности	принял верные проектные решения
	допустил грубые ошибки в расчётах, делающие ничтожным расчётное обоснование	допустил ошибки в расчётах, не исключаяющие верность проектного решения в целом	выполнил расчётное обоснование с незначительными неточностями	выполнил расчётное обоснование без ошибок и неточностей
P4.3	Решение не проработано	Проработал решение на уровне схем	Проработал решение на уровне схем	Детально проработал решение, позволяющее внедрить его на практике
P5	Применил устаревшие решения	Применил традиционные решения	Применил традиционные решения	Применил инновационные решения
P6.1	допустил грубые ошибки при оформлении графической документации	аккуратно выполнил графическую документацию, но в минимальном объёме и погрешностями	аккуратно выполнил графическую документацию в полном объёме, но с неточностями	аккуратно выполнил графическую документацию в полном объёме, без ошибок и погрешностей
	небрежно выполнил пояснительную записку, с нарушением правил оформления	аккуратно выполнил пояснительную записку, но с ошибками в оформлении	аккуратно выполнил пояснительную записку, но с погрешностями в оформлении	аккуратно выполнил пояснительную записку, без ошибок и погрешностей в оформлении
P6.2	Не использовал информационные технологии при оформлении работы	Использовал информационные технологии при оформлении работы	Использовал информационные технологии при оформлении работы	Использовал информационные технологии при оформлении работы
O1	Работа выполнена не самостоятельно	Работа выполнена с помощью руководителя	Работа выполнена под руководством	Работа выполнена инициативно
O2	Работа в большей мере заимствована	В работе большая доля заимствований	Доля заимствований в работе небольшая	Работе без заимствований
П1.1	Неверно излагает и интерпретирует знания.	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний.	Грамотно и по существу излагает материал.	Самостоятельно и правильно интерпретирует изложенное способен самостоятельно его анализировать и делать выводы.
П1.2	Изложение материала логически не выстроено.	Имеются нарушения логической последовательности в изложении.	Логическая последовательность изложения не нарушена.	Логически, грамотно и точно излагает материал,
П1.3	Не способен проиллюстрировать изложение	Иллюстрирует изложенное с затруднением	Иллюстрирует изложенное	Качественно иллюстрирует изложенное
П2	Не способен вести дискуссию	Ведение дискуссии представляет затруднения	Способен вести дискуссию на необходимом уровне	Свободно ведёт дискуссию
П3.1	Не даёт ответы на поставленные	Дает ответы не на все поставленные	Ответы на все вопросы даны.	Ответы на все вопросы даны.

	вопросы	вопросы или даёт неполные ответы	Даёт неполные ответы на некоторые поставленные вопросы	Даёт полные, развёрнутые ответы.
ПЗ.2	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответах на вопросы имеются существенные ошибки	В ответах на вопросы допускает несущественные неточности	Ответы верны.
П4	Не владеет профессиональной терминологией и навыками общения в профессиональной сфере	Испытывает затруднения при общении в профессиональной сфере	Владеет культурой речи в профессиональной сфере	Владеет профессиональной терминологией и красноречием

Дополнительно могут быть оценены:

- актуальность, реальность рассматриваемой проблемы;
- степень самостоятельности выполнения выпускной квалификационной работы;
- качество использованного библиографического материала и иных источников;
- научная и практическая ценность результатов, перспективность работы;
- апробация выпускной квалификационной работы, наличие публикаций по теме;
- возможность внедрения результатов выпускной квалификационной работы;
- уровень общей эрудиции;
- уровень коммуникативной культуры, культура речи, манера изложения;
- уровень раскрытия междисциплинарных и причинно-следственных связей;
- деловые и волевые качества докладчика;
- качество подготовленных для представления материалов (наличие моделей, презентации и др.);
- деловые и волевые качества докладчика.