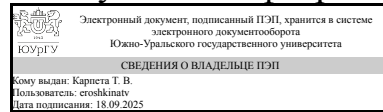


УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий кафедрой



Т. В. Карпета

**ПРОГРАММА**  
**государственной итоговой аттестации выпускников**

**для направления 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии**

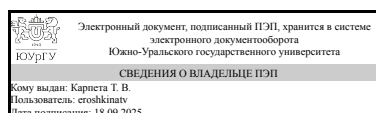
**уровень** высшее образование - магистратура

**магистерская программа** Разработка интеллектуальных систем

**кафедра-разработчик** Прикладная математика и программирование

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, утверждённым приказом Минобрнауки от 23.08.2017 № 811

Разработчик программы,  
к.физ.-мат.н., доцент



Т. В. Карпета

# 1. Общие положения

## 1.1. Цель и структура ГИА

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) и образовательной программы высшего образования (ОП ВО), разработанной в университете.

Государственная итоговая аттестация (ГИА) выпускников по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии включает:

-защиту выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

## 1.2. Перечень компетенций, которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения ОП ВО

Планируемые результаты освоения ОП ВО –компетенции	Виды аттестации		
	«внутренняя» система оценки - промежуточная аттестация		«внешняя» система оценки - ГИА
	Дисциплина, завершающая формирование компетенции	Практика, завершающая формирование компетенции	
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	Алгоритмические основы вычислительных систем;		ВКР
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Управление IT-проектами;		ВКР
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели		Учебная практика (технологическая, проектно-технологическая) (2 семестр); Учебная практика (технологическая, проектно-технологическая) (2 семестр);	ВКР
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Иностранный язык в сфере профессиональных коммуникаций; Русский язык как иностранный;		ВКР
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в	История и методология		ВКР

процессе межкультурного взаимодействия	математики и компьютерной техники;		
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки		Учебная практика (технологическая, проектно-технологическая) (2 семестр); Учебная практика (технологическая, проектно-технологическая) (2 семестр);	ВКР
ОПК-1 Способен находить, формулировать и решать актуальные проблемы прикладной математики, фундаментальной информатики и информационных технологий	Научный семинар;	Производственная практика (научно-исследовательская работа) (1 семестр); Производственная практика (научно-исследовательская работа) (1 семестр);	ВКР
ОПК-2 Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение (в том числе отечественного производства) для решения задач профессиональной деятельности	Современные компьютерные технологии;	Производственная практика (научно-исследовательская работа) (3 семестр); Производственная практика (научно-исследовательская работа) (3 семестр);	ВКР
ОПК-3 Способен проводить анализ математических моделей, создавать инновационные методы решения прикладных задач профессиональной деятельности в области информатики и математического моделирования	Непрерывные модели;	Производственная практика (научно-исследовательская работа) (2 семестр); Производственная практика (научно-исследовательская работа) (2 семестр);	ВКР
ОПК-4 Способен оптимальным образом комбинировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	Информационная безопасность интеллектуальных систем;	Учебная практика (технологическая, проектно-технологическая) (2 семестр); Учебная практика (технологическая, проектно-технологическая) (2 семестр);	ВКР
ОПК-5 Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение информационных систем, осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	Разработка мобильных приложений;	Производственная практика (преддипломная) (4 семестр); Производственная практика (научно-исследовательская работа) (4 семестр); Производственная	ВКР

		практика (преддипломная) (4 семестр); Производственная практика (научно-исследовательская работа) (4 семестр);	
ПК-1 Способен разрабатывать и применять алгоритмы анализа данных, машинного обучения и нейросетевых технологий при создании интеллектуальных информационных систем	Оптимизационные задачи в машинном обучении;		ВКР
ПК-2 Способен исследовать и разрабатывать архитектуры интеллектуальных информационных систем для различных предметных областей на основе комплексов методов и инструментальных средств систем искусственного интеллекта	Интеллектуальные системы в фундаментальных и прикладных исследованиях; Интеллектуальный анализ естественного языка;		ВКР

Для "внутренней" системы оценки описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания; типовые контрольные задания; методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы приведены в рабочих программах дисциплин и практик, завершающих формирование соответствующих компетенций.

### 1.3. Трудоемкость ГИА

Общая трудоемкость ГИА составляет 6 з. е., 4 нед.

### 2. Программа государственного экзамена (ГЭ)

Не предусмотрен

### 3. Выпускная квалификационная работа (ВКР)

#### 3.1. Вид ВКР

выпускная квалификационная работа магистра

#### 3.2. Требования к содержанию, объему и структуре ВКР

Выпускная квалификационная работа (ВКР) магистра является итоговой квалификационной работой, отражающей уровень подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач, и представляет собой комплексное самостоятельное учебно-практическое, научно-прикладное, научно-теоретическое или научно-экспериментальное исследование, подводящее итоги изучению студентом всего набора учебных дисциплин, предусмотренных учебным планом. При этом выпускная квалификационная работа должна быть преимущественно

ориентирована на знания, полученные в процессе освоения профильных дисциплин направления, а также в процессе прохождения обучающимся всех видов практик. Работа на получение квалификации "Магистр" должна содержать элементы научного исследования и быть связана с разработкой теоретических вопросов или с решением конкретных прикладных задач. Особое внимание должно быть обращено на исследование математической модели объекта, выяснение условий соответствия модели реальному объекту, четкую формулировку математической задачи, корректность математических формулировок и выкладок. Квалификационная работа может содержать и решение чисто математической задачи. Работа должна использовать численные методы решения математической задачи и содержать их реализацию в виде программного комплекса.

Пояснительная записка включает в себя:

- титульный лист;
- задание на работу;
- аннотация;
- оглавление;
- обозначения и сокращения;
- введение;
- основная часть работы;
- заключение;
- библиографический список;
- приложения.

Все структурные элементы, кроме обозначений и сокращений, и приложений, являются обязательными. Примеры оформления всех элементов выпускной квалификационной работы приведены в методических указаниях. Объем пояснительной записки выпускной квалификационной работы магистра без учета приложений должен быть в пределах 80 страниц. Представление к защите работы большего объема допускается с разрешения заведующего кафедрой.

### **3.3. Порядок выполнения ВКР**

Перечень тем разрабатывается кафедрой ежегодно и утверждается директором института. Студент в начале третьего семестра обучения может выбрать тему из утвержденного перечня либо по письменному заявлению предложить свою тему с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. Кафедра в 10-дневный срок рассматривает заявление обучающегося и выносит решение о принятии или отклонении предложенной темы. Допускается выдача комплексного задания на выполнение выпускной квалификационной работы на группу из нескольких студентов с конкретизацией задания и объема работы каждого и его вклада в оформление выпускной квалификационной работы. Тематика работ должна быть посвящена разработке и исследованию математических моделей, алгоритмов, исследованию информационных систем методами математического прогнозирования и системного анализа, применению высокопроизводительных вычислительных технологий и математических пакетов программ для решения прикладных задач в области физики, химии, биологии, экономики, медицины, экологии и т.д.

Примеры тем:

1. Адаптивная модель распознавания текстовых запросов.
2. Математическое моделирование сжатия пластического слоя между плоскими

параллельными матрицами.

3. Математическое моделирование пневматической системы с поршнем.

4. Разработка модуля принятия решений системы менеджмента качества образования.

5. Задачи об устойчивых паросочетаниях.

6. Построение субоптимального алгоритма глобальной оптимизации для функций класса GKLS.

7. Задача коммивояжера на максимум.

### **3.4. Методические рекомендации по выполнению ВКР**

Для выполнения выпускной квалификационной работы каждому студенту назначается руководитель из числа преподавателей и научных сотрудников кафедры или института ИЕТН. В случае необходимости кафедра назначает консультантов по отдельным разделам выпускной работы или соруководителей из числа преподавателей, научных и инженерно-технических работников Университета или ведущих специалистов профильных сторонних организаций.

Выпускная квалификационная работа состоит из пояснительной записки и иллюстрационных материалов (презентаций, плакатов, раздаточного материала, макетов и др.), оформленных в соответствии со стандартом ЮУрГУ [\*].

Требования к оформлению пояснительной записки и иллюстрационных материалов представлены в методических указаниях, разработанных кафедрой.

На выпускную квалификационную работу бакалавра студент при помощи руководителя работы составляет задание и календарный план его выполнения. Эти документы должны быть представлены на кафедру не позднее ноября последнего года обучения. В задании формулируется тема (название) работы и указывается срок представления законченной работы для защиты. Задание должно содержать:

- развернутую постановку задачи, перечень необходимых конкретных исходных данных (числовые значения параметров, характеристики точности вычислений, ограничения на объем памяти, быстродействие, условия эксплуатации для разрабатываемых программных продуктов и т.п.);
- перечень подлежащих разработке вопросов, который может не совпадать с перечнем глав пояснительной записки, например, может быть приведено требование разработки общей структуры системы и перечислены блоки, для которых должно быть проведено подробное исследование или проектирование;
- конкретно указываются подлежащие разработке программы, перечень разрабатываемой программной документации.

### **3.5. Порядок подготовки к процедуре защиты ВКР**

Процесс выполнения ВКР подлежит обязательному контролю со стороны кафедры. Для этого в первой половине апреля проводится проверка хода подготовки выпускной работы. Распоряжением заведующего кафедрой создается комиссия из числа преподавателей и сотрудников кафедры. Студенты должны представить комиссии материалы по своей выпускной квалификационной работе в произвольной форме, краткий отзыв руководителя, содержащий оценку готовности ВКР (в процентах) и ответить на вопросы членов комиссии. В случае неудовлетворительной оценки работы студента комиссия дает рекомендации по коррекции постановки задачи, состава и графика работ и через 1-2 недели проводит повторный контроль.

За 2-3 недели до защиты комиссия от кафедры проводит предварительную защиту выпускных квалификационных работ по графику, утвержденному распоряжением заведующего кафедрой. Студенту необходимо представить планируемый на защиту доклад, иллюстрируя его материалами презентации. Цель предзащиты – получить от комиссии методические рекомендации по более эффективному представлению результатов своей работы на защите. Результаты предзащиты не влияют на итоговую оценку работы. На предзащите допускается демонстрировать презентационные материалы и доклад в «черновом» варианте.

Законченная ВКР представляется обучающимся на выпускающую кафедру не позднее, чем за 10 календарных дней до дня защиты.

Обязательным условием допуска к защите является наличие письменного отзыва руководителя о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы. Отзыв должен содержать краткую характеристику работы:

- достигнута ли цель работы;
- степень самостоятельности, проявленная обучающимся при выполнении выпускной квалификационной работы;
- умение обучающегося организовывать свой труд;
- наличие публикаций и выступлений на конференциях;
- достоинства и недостатки работы;
- теоретическая и/или практическая ценность работы;
- оценку соответствия подготовленности автора выпускной работы требованиям ФГОС;
- оценку оригинальности работы в %.
- возможен ли допуск к защите.

В случае выполнения выпускной квалификационной работы несколькими обучающимися руководитель представляет отзыв об их совместной работе.

Объем отзыва – не более полутора страниц.

Отзыв подписывается научным руководителем и передается секретарю ГАК.

Выпускник должен быть ознакомлен с рецензией не позднее чем за 5 дней до защиты посредством фиксации его подписи на отзыве.

Законченная квалификационная работа, оформленная в соответствии с требованиями, подписанная студентом, консультантом(ами) и руководителем(ями), вместе с отзывом руководителя представляется в установленный календарным планом выполнения работы срок на кафедру для нормоконтроля и рассмотрения заведующим кафедрой. Проверку качества оформления работы осуществляет ответственный за нормоконтроль, назначаемый заведующим кафедрой на текущий учебный год. После проверки качества оформления работы (нормоконтроля) никаких изменений в пояснительной записке не допускается.

На законченную выпускную работу должна быть получена рецензия от преподавателей или научных сотрудников других кафедр университета или высококвалифицированных специалистов научных и производственных организаций и предприятий. В рецензии отражается соответствие заданию, устанавливается соответствие работы современному уровню развития предметной области, степень использования опыта и данных передовых предприятий и организаций отрасли и новейших достижений, материалов отечественной и иностранной информационной базы, в том числе литературной. Отдельно оценивается оригинальность и новизна решений, качество и тщательность выполнения ВКР. Обязательно отмечаются

выявленные грубые ошибки в работе, если таковые имеются. В рецензии желательно указывать спорные и недостаточно обоснованные вопросы, по которым возможны и другие решения. Эти вопросы обсуждаются на заседании ГАК при защите ВКР и способствуют выявлению уровня знаний и способностей студента.

Рецензия должна содержать ответы на следующие вопросы:

- актуальность работы;
- соответствие содержания работы заданию;
- логичность и последовательность изложения материала;
- полнота раскрытия темы, достижение цели и решения поставленных задач;
- достоверность фактического материала, обоснованность выводов, теоретическая и практическая значимость, практическое освоение, внедрение результатов;
- конкретные замечания по содержанию, выводам, оформлению работы (с указанием страниц);
- констатация подготовленности автора, как выпускника;
- оценка работы по четырехбалльной системе (неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично).

Рецензия и пояснительная записка ВКР подписывается рецензентом с указанием фамилии, имени, отчества, ученого звания, ученой степени, места работы и занимаемой должности, даты составления рецензии. Подпись рецензента, не являющегося преподавателем или сотрудником ЮУрГУ, заверяется печатью. Готовая рецензия передается секретарю ГАК. Выпускник должен быть ознакомлен с рецензией не позднее, чем за 5 дней до защиты.

Тексты выпускных квалификационных работ, за исключением текстов выпускных квалификационных работ, содержащих государственную тайну, размещаются в электронно-библиотечной системе Университета и проверяются на объем заимствования, в том числе содержательного, выявления неправомерных заимствований. Порядок размещения и проверки устанавливается Положением «О контроле самостоятельности выполнения письменных работ, обучающихся в Южно-Уральском государственном университете с использованием системы «Антиплагиат». Проверку работы на объем заимствований проводит студент либо руководитель ВКР, отчет о проверке подписывается руководителем, процент оригинальности отражается в отзыве руководителя. Рекомендуемый порог оригинальности 70%.

Период непосредственной подготовки к защите включает написание текста доклада для защиты ВКР, предварительную защиту и корректировку текста доклада.

Выступление должно быть рассчитано на 5–7 минут, т.е. объем – примерно три печатных листа. В отдельных случаях, с разрешения ГЭК, продолжительность доклада может быть увеличена, но должна составлять не более 10 минут.

В докладе должны быть отражены:

- актуальность выбранной темы,
- объект исследования;
- цель и задачи работы;
- сравнение с лучшими мировыми и отечественными достижениями в данной области;
- основные положения работы;
- теоретические и (или) практические результаты и их значимость;
- основные выводы.

В тексте доклада должны быть ссылки на весь представленный наглядный материал.

Выступление не должно быть полностью посвящено изложению известных теоретических положений, заимствованных из литературных источников – основное внимание должно быть сосредоточено на собственных разработках. По времени рекомендуемая структура выступления – 2/3 времени на рассмотрение практических и проектных результатов и демонстрацию наглядного материала. Текст и цифровой материал на иллюстрациях должны легко читаться с расстояния 4–5 метров. Слайды презентации должны быть занумерованы.

Решение о допуске студента к защите квалификационной работы принимается заведующим кафедрой по результатам предварительной защиты, рассмотрения пояснительной записки, результатов проверки работы в системе «Антиплагиат», отзыва руководителя и рецензии.

### **3.6. Процедура защиты ВКР**

1. Защита выпускных квалификационных работ происходит на открытом заседании Государственной экзаменационной комиссии, которая формируется кафедрой, согласовывается с деканом и учебно-методическим управлением и утверждается приказом ректора университета. В состав государственной экзаменационной комиссии включаются ведущие преподаватели и научные сотрудники выпускающей кафедры, факультета, других высших учебных заведений, а также не менее 50% представителей работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности.

2. В начале процедуры защиты выпускной квалификационной работы секретарь ГЭК представляет студента и объявляет тему работы, передает председателю ГЭК пояснительную записку и все необходимые документы, после чего выпускник получает слово для доклада. Выступление должно быть рассчитано на 5–7 минут. В отдельных случаях, с разрешения ГЭК, продолжительность доклада может быть увеличена, но должна составлять не более 10 минут. По завершению доклада студент отвечает на вопросы членов государственной аттестационной комиссии и присутствующих на защите. Вопросы членов ГЭК и ответы студента заносятся секретарем ГЭК в протокол. Далее зачитываются отзыв руководителя работы и рецензия на ВКР. Студенту предоставляется возможность ответить на замечания руководителя и рецензента. Секретарь ГЭК перечисляет публикации, имеющиеся у автора по теме ВКР: статьи в журналах и сборниках, выступления на конференциях и тезисы докладов, регистрации программных продуктов, авторских свидетельств и т.д. (если имеются). Продолжительность защиты одной выпускной квалификационной работы не должна, как правило, превышать 30 минут.

3. Обучающиеся, не прошедшие ГИА в связи с неявкой по уважительной причине, вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения ГИА путем подачи заявления на перенос срока прохождения ГИА, оформляемого приказом ректора. Обучающийся, не прошедший одно государственное аттестационное испытание по уважительной причине, допускается к сдаче следующего государственного аттестационного испытания.

4. Обучающиеся, не прошедшие ГИА в связи с неявкой по неуважительной причине или в связи с получением оценки "неудовлетворительно", отчисляются из университета с выдачей справки об обучении как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана.

5. Лицо, не прошедшее ГИА, может повторно пройти ГИА не более двух раз, не

ранее, чем через 10 месяцев и не позднее, чем через 5 лет после срока проведения ГИА, которая им не пройдена.

6. Для студентов из числа инвалидов междисциплинарный государственный экзамен проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (в соответствии с пунктами 44-48 «Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры» и разделом VI «Положения о государственной итоговой аттестации в Южно-Уральском государственном университете по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры»).

7. Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссия письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания, согласно разделу VII «Положения о государственной итоговой аттестации в Южно-Уральском государственном университете по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры»).

### 3.7. Паспорт фонда оценочных средств защиты ВКР

Компетенции, освоение которых проверяется при защите ВКР	Показатели	Критерии оценивания	Шкала
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	Качество анализа проблемы	Четкость формулировок целей и задач исследования, их соответствие теме исследования, анализ проблематики, сравнение результатов, анализ литературы.	"Отлично" задачи четко сформулированы, правильно сформулированы соответствующие исследованию проведен анализ данных, сравнение с собственными результатами, новые данные сформулированы, доказаны обоснованы положены "Хорошо" работа по новым перспективным направлениям проведен анализ литературы "Удовлетворительно" работа не самостоятельная исследованием характерно не во все соответствие сформулированы теме, цель проведен анализ литературы

			"Неудовл... содержан... соответс... сформули... теме, цел... работа не... самостоя... исследов... характер... переписа... без само... анализа л...
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Самостоятельность разработки	Реализация проекта в целом	"Отлично... четкий... индивиду... работы н... выполнен... задания с... календар... выполнен... достигну... работы. "Хорошо... четкий... индивиду... работы н... выполнен... задания, нарушенн... календар... выполнен... достигну... работы. "Удовлет... Составле... индивиду... работы н... но выпол... пункты з... имеются... сроков ка... графика, все задач... достигну... "Неудовл... Не состав... индивиду... работы н...
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Работа в команде	Выработка и реализация командной стратегии для достижения поставленной цели	Сформир... компетен... оценивае... результат... производ... практики... технолог... (проектн...

			<p>технолог практики предпола реализац совместн соответс в команд "Отлично производ практику технолог (проектн технолог практику "Хорошо производ практику технолог (проектн технолог практику "Удовлет Оценка з производ практику технолог (проектн технолог практику "Удовлет "Неудовл Оценка з производ практику технолог (проектн технолог практику "Неудовл</p>
<p>УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>Навыки публичной дискуссии, защиты собственных научных идей, предложений и рекомендаций Общий уровень культуры общения с аудиторией</p>	<p>Доклад, ответы на вопросы</p>	<p>"Отлично хорошо у доклада с презента коммент исчерпы на все во "Хорошо отражает речь отче времени докладчи слайды п недостат коммент ответы на вопросов</p>

			<p>"Удовлетворен"  доклад о работе, не содержит погрешностей, структура отчетлива, в течение времени докладчик использует слайды презентации, не содержит недостатков.  комментарии и ответы на вопросы.  "Неудовлетворен"  доклад не содержит погрешностей, структура отчетлива, в течение времени докладчик использует слайды презентации, не содержит недостатков.  комментарии и ответы на вопросы.</p>
<p>УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>Навыки публичной дискуссии, защиты собственных научных идей, предложений и рекомендаций  Общий уровень культуры общения с аудиторией</p>	<p>Структура доклада, качество презентации</p>	<p>"Отлично"  четко структурирован, логичен, отражает содержание доклада и соответствует требованиям.  "Хорошо"  отражает содержание доклада и соответствует требованиям.  "Удовлетворен"  доклад о работе, не содержит погрешностей, структура отчетлива, в течение времени докладчик использует слайды презентации, не содержит недостатков.  комментарии и ответы на вопросы.  "Неудовлетворен"  доклад не содержит погрешностей, структура отчетлива, в течение времени докладчик использует слайды презентации, не содержит недостатков.  комментарии и ответы на вопросы.</p>

			иллюстраций, материалов или подпунктов и т.д. "Неудовлетворительный доклад не содержит правильной структуры, не отражает содержания докладчика на слайдах презентации, не все обозначено компонентами, мешает восприятию лишнего, содержит таблицы, иллюстрации, материал
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Самостоятельность разработки	Самостоятельность исследования, личный вклад автора	"Отличное исследование, выполненное полностью самостоятельно" "Хорошо, вклад автора более полно содержится в исследовании" "Удовлетворительный вклад, составляющий содержание исследования" "Неудовлетворительный вклад в исследование, незначительный"
ОПК-1 Способен находить, формулировать и решать актуальные проблемы прикладной математики, фундаментальной информатики и информационных технологий	Качество анализа проблемы Уровень теоретической и научно-исследовательской проработки проблемы	Четкость формулировок целей и задач исследования, их соответствие теме исследования, анализ проблематики, сравнение результатов	"Отличное, интересное, теоретическое значение, четко и полно сформулированы соответствующие теме исследования, проведен анализ данных, сравнение с собственными результатами, новые данные сформулированы, доказаны"

			<p>обоснова положен имеются перспект направле науки, "Хорошо интересн теоретич значение самостоя исследов характер работы л по новым перспект направле проведен анализ л "Удовлет работа не выражен теоретич значения тематика работа не самостоя исследов характер анализ л "Неудовл работа не теоретич значения исследов научной работа не самостоя исследов характер переписа без само анализа литерату</p>
<p>ОПК-2 Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение (в том числе отечественного производства) для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Аргументированный выбор и обоснование использования конкретных компьютерных/суперкомпьютерных методов и ПО для поставленной задачи Практическая реализация решения задачи с использованием выбранных инструментов, включая отечественное программное обеспечение</p>	<p>Соответствие выбранных методов и ПО современному мировому и отечественному уровню, официально подтверждённая лицензия или открытый статус Безошибочность и воспроизводимость результатов, успешное</p>	<p>"Отлично" показатель на высоком уровне применен обоснован реализован полностью оформлен "Хорошо" использован современ программ</p>

		решение поставленной задачи, соответствие отраслевым стандартам	и компьютерные технологии основные вопросы, их применение "Удовлетворительно" в работе в программном и компьютерном технологиях плохо владеет информацией "Неудовлетворительно" в работе использовать современные программные и компьютерные технологии
ОПК-3 Способен проводить анализ математических моделей, создавать инновационные методы решения прикладных задач профессиональной деятельности в области информатики и математического моделирования	Оригинальность и новизна полученных результатов, научных, конструкторских и технологических решений	Разработка собственных методик исследований, новых идей по перспективным направлениям	"Отлично" разработаны собственные исследования имеются перспективные направления науки "Хорошо" модифицированы адаптированы существующие методики работы по новым перспективным направлениям "Удовлетворительно" выбраны целесообразные и достаточные в своем времени, тематика "Неудовлетворительно" выбор методик некорректны традиционные работы, не заявленные
ОПК-4 Способен оптимальным образом комбинировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований	Степень владения современными программными продуктами и компьютерными технологиями	Использование современных программных продуктов и компьютерных технологий	"Отлично" полная и эффективная использование современных программных и компьютерных технологий

информационной безопасности			свободно информа программ продукта вопросы применен использо работе, "Хорошо использо современ программ и компью технолог основном вопросы, их приме "Удовлет работе в программ и компью технолог плохо вла информа "Неудовл в работе использо современ программ и компью технолог
ОПК-5 Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение информационных систем, осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	Корректная установка и настройка программного обеспечения Управление процессом разработки программных средств Ведение проектной документации и отчетности по выполненным задачам	Правильность и полнота выполнения установки ПО Грамотность и логичность решений проблемных ситуаций, применение современных технологий поддержки Качество оформления документации, её соответствие установленным требованиям	"Отлично" показател полностью продемон высокая самостоя обоснова решений лучших п "Хорошо" небольш по отдел показател цель дост и оформл высоком "Удовлет есть сущ недостат но общи выполнен работосп "Неудовл в работе ошибки,

			достигну продемон низкая самостоя нарушен
ПК-1 Способен разрабатывать и применять алгоритмы анализа данных, машинного обучения и нейросетевых технологий при создании интеллектуальных информационных систем	<p>Корректность определения и формализации задачи анализа данных в рамках ВКР</p> <p>Аргументированный выбор и обоснование методов машинного обучения/нейросетевых технологий</p> <p>Применение выбранных методов к реальным или имитированным данным; анализ полученных результатов</p> <p>Критический анализ существующих решений, сравнение моделей, интерпретация итогов</p>	<p>Соответствие поставленной исследовательской задачи современному уровню в области ИИ и обработки данных</p> <p>Корректность и актуальность выбранных методик и средств машинного обучения/нейросетевых технологий</p> <p>Точность, эффективность и надёжность реализованных алгоритмов, воспроизводимость вычислений</p> <p>Глубина анализа, адекватность выводов, объективность интерпретации результатов экспериментов</p>	"Отлично" по показателю полностью корректны и анализ, обоснован оформлен научном "Хорошо" незначит недочёт задача до реализац хорошем "Удовлет есть сущ недостат задачи ре полностью общая ло верны, "Неудовл в работе нарушен решены, методы и не соответ требован
ПК-2 Способен исследовать и разрабатывать архитектуры интеллектуальных информационных систем для различных предметных областей на основе комплексов методов и инструментальных средств систем искусственного интеллекта	<p>Корректное определение архитектуры интеллектуальной системы для выбранной предметной области</p> <p>Обоснованный выбор комплекса методов и инструментальных средств искусственного интеллекта</p> <p>Разработка архитектурных решений с детальным описанием структурных и функциональных компонентов</p>	<p>Соответствие архитектурных решений современному уровню развития ИИ, полнота теоретической базы и практической значимости</p> <p>Глубина и аргументированность выбора используемых методов и инструментов ИИ, новизна подхода</p> <p>Точность и ясность архитектурных схем, логика построения, четкое разделение компонентов и интерфейсов</p>	"Отлично" архитек разработ полностью обоснова разверну оформле уровне, "Хорошо" присут незначит недостат решены, выполне качестве "Удовлет выявлен существе недостат неполная архитектур основная решена,

			"Неудовл в работе ошибки в архитект решения отсутств обоснова оформле
--	--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------

### 3.8. Процедура оценивания уровня подготовки студента при защите ВКР

По окончании публичной защиты Государственная экзаменационная комиссия на закрытом заседании оценивает выпускные работы с учетом результатов защиты и принимает решение о присвоении студенту соответствующей квалификации.

Каждый член ГЭК выставляет оценки по показателям:

- Качество анализа проблемы
- Уровень теоретической и научно-исследовательской проработки проблемы
- Самостоятельность разработки
- Уровень апробации работы и публикаций
- Степень владения современными программными продуктами и компьютерными технологиями
- Навыки публичной дискуссии, защиты собственных научных идей, предложений и рекомендаций
- Общий уровень культуры общения с аудиторией
- Оригинальность и новизна полученных результатов, научных, конструкторских и технологических решений
- Работа в команде

согласно четырехбалльной системе: «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично», а также устанавливает соответствие подготовки требованиям образовательного стандарта.

Далее, при условии соответствия подготовки требованиям образовательного стандарта, выставляется итоговая оценка члена ГЭК как средняя арифметическая оценок по показателям, с округлением в большую сторону.

Комиссия выставляет итоговую оценку за защиту ВКР, как среднюю арифметическую итоговых оценок членов ГЭК, научного руководителя и рецензента с округлением до ближайшего целого. В случае спорной оценки председатель ГЭК обладает правом решающего голоса.

В случае положительной итоговой оценки («удовлетворительно», «хорошо», «отлично») студенту присваивается квалификация "Магистр".

Комиссия принимает также решения о выдаче дипломов с отличием и рекомендаций в аспирантуру. Комиссия может отметить своим решением уровень выполнения отдельных работ (лучшая работа) и дать рекомендации по использованию их результатов.