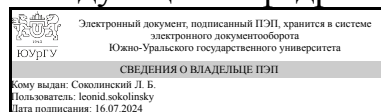


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий кафедрой



Л. Б. Соколинский

ПРОГРАММА государственной итоговой аттестации выпускников

для направления 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

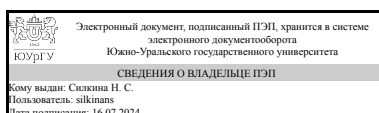
уровень высшее образование - магистратура

магистерская программа Машинное обучение и анализ больших данных

кафедра-разработчик Системное 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,
старший преподаватель



Н. С. Силкина

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, вырабатывать стратегию действий	Квантовые вычисления;		ВКР
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Системы управления предприятием;	Учебная практика (технологическая, проектно-технологическая) (2 семестр); Учебная практика (технологическая, проектно-технологическая) (2 семестр);	ВКР
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Облачные технологии;		ВКР
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Иностранный язык в профессиональной деятельности;		ВКР
УК-5 Способен анализировать и	Анализ		ВКР

учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	информационных технологий;		
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Анализ информационных технологий;	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	Квантовые вычисления; Системы управления предприятием; Технологии параллельного программирования; Языки разметки;		ВКР
ОПК-2 Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение (в том числе отечественного производства) для решения задач профессиональной деятельности	Системы управления предприятием; Технологии параллельного программирования; Языки разметки;	Учебная практика (технологическая, проектно-технологическая) (2 семестр); Учебная практика (технологическая, проектно-технологическая) (2 семестр);	ВКР
ОПК-3 Способен проводить анализ математических моделей, создавать инновационные методы решения прикладных задач профессиональной деятельности в области информатики и математического моделирования	Анализ информационных технологий; Квантовые вычисления;		ВКР
ОПК-4 Способен оптимальным образом комбинировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	Архитектура распределенных вычислительных систем; Введение в Индустрию 4.0; Современные методы DevOps;		ВКР
ОПК-5 Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение информационных систем, осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	Облачные технологии; Языки разметки;		ВКР
ПК-1 Способен разрабатывать системы хранения и обработки больших данных, в том числе на основе методов искусственного интеллекта	NoSQL-системы; Администрирование и оптимизация корпоративных СУБД; Анализ и прогнозирование		ВКР

	временных рядов методами искусственного интеллекта; Технологии распределенной обработки данных;		
ПК-2 Способен составлять отчеты о текущем состоянии ИТ-проекта		Производственная практика (преддипломная) (4 семестр);	ВКР
ПК-3 Способен выявлять требования к реализуемой информационной системе, применять методы и средства проектирования программного обеспечения с учетом выявленных требований	Проектирование и разработка ПО для платформы Android;	Производственная практика (преддипломная) (4 семестр);	ВКР
ПК-4 Способен выявлять проблемы организации, связанные с информационным обеспечением и особенностями корпоративной СУБД, прогнозировать состояние и осуществлять планирование по развитию корпоративной СУБД	Администрирование и оптимизация корпоративных СУБД;		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 9 з. е., 6 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

1.1. Выпускная квалификационная работа магистра представляет собой законченную разработку, связанную с решением актуальной теоретической и (или) прикладной задачи, определяемой особенностями подготовки по соответствующему образовательному направлению. Рекомендуемый объем ВКР магистра: 40-50 страниц (без учета приложений), объем библиографии: не менее 20 источников.

1.2. ВКР магистра отражает результаты завершеного исследования и имеют обычно следующую структуру:

1.2.1. Титульный лист, подписанный автором работы, руководителем, рецензентом, нормоконтролером и заведующим кафедрой.

1.2.2. Задание на подготовку выпускной работы подписанное руководителем, автором работы и заведующим кафедрой.

1.2.3. Оглавление, которое должно содержать все заголовки работы 1-3 уровня и страницы, с которых они начинаются. Заголовки оглавления должны точно повторять заголовки в тексте. Оглавление начинается со слова "Оглавление", оформляемого как заголовок первого уровня без номера.

1.2.4. Введение, содержащее обоснование актуальности темы исследования, цель и задачи исследования, обзор научных работ по тематике исследования, структуру и объем работы (количество глав или разделов, объем работы в страницах, количество цитированных библиографических источников), а также краткий обзор содержания работы (включая приложения в случае их наличия).

1.2.5. Теоретическая часть, в которой содержится формализованная постановка задачи, описание и аналитическое исследование предлагаемых автором математических моделей, методов и алгоритмов.

1.2.6. Реализационная часть, в которой приводится описание программной реализации предложенных моделей, методов и алгоритмов.

1.2.7. Экспериментальная часть, содержащая результаты вычислительных экспериментов, подтверждающих адекватность и эффективность предложенных моделей, методов и алгоритмов в сравнении с ранее известными.

1.2.8. Заключение, представляющее собой краткую сводку результатов, полученных в работе, итоговые выводы и направления дальнейших исследований.

1.2.9. Список литературы, который содержит библиографические ссылки на первоисточники. Не допускается включать в этот список работы, на которые нет ссылок в тексте работы. Не рекомендуется также включать в список литературы учебные пособия и статьи из научно-популярных журналов и газет.

1.2.10. Приложения (могут отсутствовать) - материалы, детализирующие содержание основных разделов (например, полные спецификации требований к реализованной программной системе и/или результаты тестовых испытаний и др.). В приложения следует выносить вспомогательные или дополнительные материалы, которые загромождают текст основной части работы.

1.3. При написании текста работы следует использовать язык и стиль, принятые для написания научных статей.

3.3. Порядок выполнения ВКР

Перечень тем ВКР разрабатывается выпускающей кафедрой и утверждается директором высшей школы.

Выпускающая кафедра доводит до сведения обучающихся перечень тем не позднее шести месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации путем размещения их в соответствующих разделах сайт университета и информационных стендах кафедры.

Обучающимся предоставляется право выбора темы ВКР из числа тем, предложенных выпускающей кафедрой, либо по письменному заявлению обучающийся может предложить свою тему с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей

области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

Кафедра в 10-дневный срок рассматривает заявление обучающегося и выносит решение о принятии или отклонении предложенной темы.

Допускается выдача комплексного задания на выполнение ВКР на группу из нескольких обучающихся с конкретизацией задания и объема работы каждого и его вклада в оформление ВКР.

После выбора обучающимся темы ВКР издается приказ ректора университета, в котором по представлению выпускающей кафедры за каждым обучающимся закрепляется руководитель ВКР.

Примерный перечень тем:

1. Разработка программы распознавания сканированных паспортных данных для идентификации личности
2. Реализация системы мониторинга и прогнозирования загрязнения атмосферного воздуха на территории Российской Федерации на основе алгоритмов машинного обучения
3. Распознавание узора меха сайменской нерпы с целью ее идентификации
4. Обнаружение эпилептических припадков по углубленному изучению ЭЭГ-сигналов методами машинного обучения
5. Разработка системы управления приложениями на основе распознавания жестов
6. Применение методов машинного обучения для анализа медицинских показателей у пациентов с псориазом
7. Поиск похожих подпоследовательностей временного ряда на кластерных вычислительных системах с ускорителями архитектуры Intel MIC
8. Параллельный алгоритм решения задачи анализа рыночной корзины для многоядерного ускорителя Intel Xeon Phi
9. Разработка и исследование методов распознавания коротких речевых команд на базе нейросетевых подходов
10. Разработка программных средств для экспериментального исследования алгоритмов распознавания лиц на изображениях
11. Разработка нейросетевой модели для системы машинного зрения фасеточного типа
12. Методы интеграции реляционных СУБД с колоночными хранилищами данных на примере PostgreSQL
13. Разработка программной системы для обнаружения и классификации дефектов деревообработки с использованием сверточных нейронных сетей
14. Разработка нейронной сети для задач классификации изображений с малой обучающей выборкой
15. Разработка системы распознавания дефектов сварных швов труб по снимкам, полученным с установки рентгенотелевизионного контроля
16. Разработка системы автоматической генерации заголовков новостных статей на основе нейросетевых технологий
17. Разработка веб-сервиса для приложения "Дневник псориаза"
18. Разработка системы ранжирования потенциальных клиентов телекоммуникационной компании на основе машинного обучения
19. Разработка приложения для определения уровня невербального интеллекта на основе ЭЭГ с применением нейросетевых технологий

20. Разработка программного фильтра запрещенных слов в аудиофайлах на основе нейросетевых технологий
21. Разработка программного фильтра для контекстно-встроенной рекламы в видеоряде на основе нейросетевых технологий
22. Разработка системы для определения психологического подтипа человека по классификации К.Г. Юнга на основе открытой библиотеки OpenPose с помощью нейросетевых технологий
23. Разработка методов исследования параллелизма алгоритмов на основе концепции Q-детерминанта и их программная реализация
24. Разработка параллельного алгоритма поиска лейтмотивов временного ряда для многоядерных ускорителей
25. Разработка системы автоматизированного построения Q-эффективных программ
26. Разработка мобильного приложения «Виртуальный тур по ЛСМ ЮУрГУ» с применением технологии VR
27. Разработка программной системы для классификации заемщиков кредитным агрегатором
28. Разработка программного обеспечения для генерации представления численных алгоритмов в форме Q-детерминанта
29. Разработка параллельного алгоритма поиска диссонансов временного ряда для многоядерного процессора Intel Xeon Phi
30. Разработка программной системы для автоматической генерации сетки конечных элементов композитных материалов на войлочной основе

3.4. Методические рекомендации по выполнению ВКР

Изложение материала в квалификационной работе должно быть последовательным и логичным. Все разделы должны быть связаны между собой. Особое внимание следует обращать на логические переходы от одной главы к другой, от параграфа к параграфу, а внутри параграфа – от вопроса к вопросу. Все материалы, являющиеся вспомогательными для решения поставленной в работе задачи, выносятся в приложение. Законченные главы ВКР сдаются руководителю на проверку в сроки, предусмотренные календарным планом. Проверенные главы дорабатываются в соответствии с полученными от научного руководителя замечаниями, после чего студент приступает к оформлению работы.

Текст работы печатается на стандартных листах белой односортной бумаги формата А4 с одной стороны листа. Текст должен быть сброшюрован (иметь мягкий переплет).

Порядок листов в работе: титульный лист, задание на подготовку работы, оглавление, листы текста с содержанием работы, листы приложений.

Оглавление должно содержать все заголовки работы 1-3 уровня и страницы, с которых они начинаются. Заголовки оглавления должны точно повторять заголовки в тексте. Оглавление начинается со слова "Оглавление", оформляемого как заголовок первого уровня без номера.

Параметры страницы. Размер бумаги - А4. Верхнее и нижнее поле - 2 см, левое поле - 3.5 см, правое поле - 1.5 см.

Нумерация страниц осуществляется по порядку от титульного листа до последней страницы. На титульном листе цифра "1" не ставится, на следующей странице проставляется цифра "2" и т.д. Порядковый номер располагается справа внизу и не

содержит каких-либо дополнительных знаков (тире, точки).

Основной текст набирается шрифтом Times New Roman размером 14 пт с автоматической расстановкой переносов. Каждый абзац имеет выравнивание по ширине и полуторный интервал между строками. Абзацы начинаются с красной строки с отступом 1.25 см.

Заголовки разделов выравниваются по левому краю и не имеют отступов от левого поля страницы. Завершающая точка в названии заголовка не ставится.

Рекомендуется использовать заголовки не более трех уровней. Заголовок нумеруется арабскими цифрами, в номере заголовка любого уровня ставится завершающая точка. Например "1.", "2.1.", "3.1.2.". Номер отделяется от текста заголовка одиночным пробелом. Разделы работы "Оглавление", "Введение", "Заключение" и "Литература" оформляются как заголовки первого уровня без номера. Все заголовки первого уровня начинаются с новой страницы.

Исходные тексты программ оформляются с использованием шрифта Courier New размером 10 пт.

Утверждения, леммы и теоремы оформляются в виде отдельного абзаца и нумеруются в соответствии с порядком их появления в тексте, начиная с единицы.

Рисунки и таблицы должны иметь подписи. Подпись к рисунку начинается с ключевого слова "Рисунок ", выделенного полужирным шрифтом, и помещается под рисунком с выравниванием по центру. Подпись к таблице начинается с ключевого слова "Таблица .", выделенного полужирным шрифтом, и помещается над таблицей с выравниванием по левому краю.

Сноски размещаются в нижней части страницы и нумеруются арабскими цифрами. Перекрестные ссылки на литературу заключаются в квадратные скобки и перечисляются по возрастанию номера через запятую или тире, например "[1], [2, 4, 7], [3–5], [1, 6–9]". В предложении ссылка отделяется от предшествующего и последующего текста одним пробелом, например "в работе [11] предложено". Если ссылка находится в конце предложения, завершающая точка предложения ставится после ссылки, например, "Исследования показывают, что, начиная с некоторого числа процессоров, доступ к общей памяти в SMP системе становится узким местом [68, 111].".

Список литературы начинается со слова "Литература", оформляемого как заголовок первого уровня без номера. Библиографические ссылки в списке литературы упорядочиваются по фамилии первого автора или по названию, если авторы отсутствуют. Элементы списка литературы выравниваются по левому краю и нумеруются арабскими цифрами. Оформление списка литературы должно производиться в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008.

3.5. Порядок подготовки к процедуре защиты ВКР

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

Руководитель ВКР представляет на кафедру письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки ВКР, в котором содержится краткая характеристика работы:

- степень самостоятельности, проявленная обучающимся при выполнении ВКР;
- умение обучающегося организовывать свой труд;
- наличие публикаций и выступлений на конференциях;
- процент оригинальности по результатам проверки текста ВКР в системе

"Антиплагиат-ВУЗ" и т.д.

ВКР магистра подлежат рецензированию.

Направление на рецензию выдается заведующим выпускающей кафедрой. В случае выполнения ВКР несколькими обучающимися руководитель ВКР представляет на выпускающую кафедру отзыв об их совместной работе в период подготовки ВКР.

Рецензенты назначаются выпускающей кафедрой из числа специалистов и научно-педагогических работы университета, не работающих на выпускающей кафедре, а также из числа специалистов предприятий, организаций и учреждений - заказчиков кадров соответствующего профиля. Сфера профессиональной деятельности рецензентов должна соответствовать направлению подготовки обучающихся.

Рецензент проводит анализ ВКР и представляет на выпускающую кафедру письменную рецензию на указанную работу.

Если ВКР имеет междисциплинарный характер, она направляется нескольким рецензентам. Выпускающая кафедра обеспечивает ознакомление обучающегося с рецензией и отзывом не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты им ВКР.

ВКР оформляется с соблюдением действующих в Университете стандартов и методических указаний по выполнению выпускных квалификационных работ.

Обязательным условием допуска к защите является наличие отзыва руководителя и рецензии стороннего специалиста.

ВКР вместе с положительным письменным отзывом руководителя и рецензией подлежит проверке на соответствие требованиям к оформлению ВКР (нормоконтроль) и проверке на объем заимствований в системе "Антиплагиат-ВУЗ". Минимальной допустимый порог оригинальности текста ВКР магистра составляет 70% (не более 30% заимствований).

Тексты ВКР работ, за исключением текстов выпускных квалификационных работ, содержащих сведения, составляющие государственную или коммерческую тайну, размещаются организацией в электронно-библиотечной системе организации и проверяются на объем заимствования.

Прошедшая нормоконтроль ВКР студента передаётся заведующему кафедрой. Заведующий кафедрой ставит резолюцию на титульном листе работы, после чего ВКР оценивается внешним рецензентом.

Выпускная квалификационная работа, отзыв и рецензия передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее чем за 2 календарных дня до дня защиты выпускной квалификационной работы.

3.6. Процедура защиты ВКР

Состав государственной экзаменационной комиссии по защите ВКР формируется выпускающей кафедрой, согласовывается директором высшей школы, учебно-методическим управлением и утверждается приказом ректора университета не позднее, чем за месяц до даты начала итоговой государственной аттестации.

В состав ГЭК по защите ВКР входят председатель комиссии и не менее 4 членов комиссии. Членами ГЭК могут быть ведущие специалисты - представители работодателей или из объединений в соответствующей области профессиональной деятельности и (или) лица, которые относятся к ППС, и/или научным работникам университета, других вузов и организаций, и имеющимися ученое звание и и(или)

ученую степень. Доля лиц, являющихся ведущими специалистами - представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности)включая председателя ГЭК), должна составлять не менее 50 процессов в общем числе лиц ГЭК.

Результаты защиты ВКР, проводимой в устной форме, объявляются в день его проведения после оформления протокола заседания комиссии. ГЭК на закрытом заседании обсуждает защиту ВКР и суммирует результаты всех оценочных средств: заключение членов ГЭК на соответствие; оценку защиты ВКР, выставленную членами ГЭК.

Решение о присвоении обучающемуся квалификации по направлению подготовки и выдаче диплома государственного образца комиссия принимает по положительным результатам аттестационных испытаний, оформленными протоколами государственных экзаменационных комиссий.

Обучающиеся, не прошедшие государственной итоговой аттестации в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы)отмены рейса, отсутствие билетов), погодные условия или в других случаях, признаваемых университетом уважительными) вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения государственного итоговой аттестации путем подачи заявления на перенос срока прохождения государственной итоговой аттестации, оформляемого приказом ректора университета.

Обучающийся должен предоставить документы, подтверждающие уважительность причины его отсутствия.

Обучающиеся, не прошедшие государственное аттестационное испытание в связи с неявкой на него по неуважительной причине или в связи с получением оценки "неудовлетворительно" отчисляются из университета с выдачей справки об обучении установленного образца как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана.

Лицо, не прошедшее государственную итоговую аттестацию, может повторно пройти ее не ранее чем через 10 месяцев и не позднее чем через пять лет после срока проведения государственной итоговой аттестации, которая им не пройдена.

Указанное лицо может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не более двух раз.

Повторное прохождение государственной итоговой аттестации осуществляет через процедуру восстановления в число студентов университета на период времени, устанавливаемый университетом, но не менее, чем предусмотрено календарным учебным графиком для государственной итоговой аттестации по соответствующей образовательной программе.

При повторном прохождении государственной итоговой аттестации по желанию обучающегося ему может быть установлена иная тема ВКР.

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласия с результатами государственного экзамена.

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 студент получает слово для доклада. На доклад отводится не более 10 минут. По завершению доклада члены ГЭК имеют возможность задать вопросы студенты. Вопросы членов ГЭК и ответы студента записываются секретарем ГЭК в протокол. Далее секретарь зачитывает отзыв руководителя ВКР и отзыв рецензента. Студенту предоставляется возможность ответить на замечания руководителя и рецензента. Продолжительность защиты одной выпускной квалификационной работы не должна, как правило, превышать 30 минут, а продолжительность заседания комиссии - 6 часов в день. Члены ГЭК в процессе защиты на основании представленных материалов, презентации и устного сообщения автора дают предварительную оценку ВКР и подтверждают соответствие полученного автором ВКР образования требованиям ФГОС. Членами ГЭК оформляются документы – «Оценочные листы» по каждой ВКР.

Тексты работ проверяются на заимствования с помощью системы Антиплагиат. Минимальной допустимый порог оригинальности текста ВКР магистра составляет 70% (не более 30% заимствований). После прохождения процедуры проверки, данные о проценте оригинальности текста отражаются в отчете руководителя и (или) предоставляются членом ГЭК секретарем ГЭК в формате распечатанной справки о результатах проверки.

Все прочие вопросы организации итоговой государственной аттестации отражены в Положении "О государственной итоговой аттестации обучающихся 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 оц
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Проведение критического анализа проблем	Выявление существующих проблем по тематике исследования, анализ полученных результатов, разработка стратегий проведения исследований, обзор литературы	Отлично - зна критического оценки совре научных дос использует и анализа проб ситуации; демонстриру способность вырабатыват обосновыват стратегию де обзор литера содержит по оценку состо научных исс по выбранно на текущий п Хорошо - зна большинство критического оценки совре научных дос

			способен вы и обосновыв стратегию де контролем н руководител литературы с неполную оц состояния на исследования выбранной т текущий мом Удовлетвори знает лишь с метода крити анализа и оц современны достижений; действовать контролем н руководител литературы с неактуальну состояния на исследования выбранной т текущий мом Неудовлетво не знает мет критическог оценки совре научных дос либо не спос вырабатыват обосновыват стратегию де обзор лите из источник самостоятел анализа лите
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Самостоятельное соблюдение всех этапов разработки проекта	Определение круга задач в рамках проекта, определение связи между ними; обоснование способов решения поставленных задач; соблюдение календарных сроков реализации проекта с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих	Отлично - сформулированы задачи полностью соответствуют поставленной задаче исследования определены связи между ними предложены решения задачи соответствуют проекту; выполнены работы соответствуют срокам, указанным в календарном плане Хорошо - сформулированы

		правовых норм	задачи соответствующим поставленным исследованиям определены между ними предложенные решения задачи соответствуют проекту; работы выполнены с нарушением указанных в календарном Удовлетворительно – сформулированы задачи в целом соответствуют поставленным исследованиям раскрывают полностью; предложенные решения задачи соответствуют проекту; работы выполнены с нарушением указанных в календарном Неудовлетворительно – сформулированы задачи не соответствуют поставленным исследованиям предложенные решения задачи соответствуют проекту; календарный план выполнен не был составлен
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Работа в команде	Соблюдение норм и установленных правил командной работы; степень вовлеченности в командную работу; построение продуктивного взаимодействия; наличие результатов внедрения	Отлично – соблюдены нормы и установленные правила командной работы; активное взаимодействие с научным руководителем; в отзыве «отлично» наличие акта внедрения Хорошо – соблюдены нормы и установленные правила командной работы; взаимодействие

			научным руководителем научного руководителя в отзыве «хорошо» наличие акта внедрения Удовлетворительно отклоняется установленной командной работы продемонстрировать время работы способности взаимодействия научным руководителем научного руководителя в отзыве «удовлетворительно» Неудовлетворительно не соблюдает установленной командной работы взаимодействия научным руководителем
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Навыки публичной дискуссии, защиты собственных научных идей, предложений и рекомендаций.	Владение навыками аргументированного и логически грамотного представления в устной и письменной формах предлагаемых к защите теоретических и практических положений ВКР; грамотность и последовательность изложения материалов ВКР, включая качество и чистоту исходного кода разработанного программного продукта	Отлично - выдана оценка на защите структурировано, логично и по существу с учетом аудитории цели презентации магистрант аргументированно отвечает на вопросы текст ВКР и презентация отражают содержание характеризуют с высоким уровнем грамотности последовательности изложения. Хорошо – выдана оценка на защите структурировано, логично и по существу с учетом аудитории цели презентации магистрант аргументированно отвечает на вопросы большинства текст ВКР и презентация отражают содержание присутствуют

			нарушения л изложения м возникают незначитель проблемы с использован специальной терминологии Удовлетвори доклад не в п мере соответ работы, маги затрудняется на вопросы, последовате изложения, д консультиру письменным материалом. Неудовлетво выступление неструктури логика высту нарушен; ма отвечает на п текст ВКР и презентация не отражают работы, соде грамматичес стилистичес ошибки, нар последовате изложения.
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Владение навыками общения с представителями различных культур	Наличие или подготовка к публикации статьи на иностранном языке и/или выступление на международной конференции на иностранном языке; обзор и анализ научных исследований на иностранном языке по тематике исследования	Отлично – опубликован в печать стат иностранном и/или высту международ конференции иностранном проведен тщ обзор и полн научных исс на иностран по тематике исследовани Хорошо – подготовлен печати стат иностранном и/или подгот выступление международ конференции

			иностранном проведен обзор научных исследований на иностранном по тематике исследования Удовлетворительно проведен обзор и анализ исследования иностранном тематике исследований Неудовлетворительно не проведен анализ научных исследований иностранном тематике исследований
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Самостоятельность выполнения проекта	Степень самостоятельности и вовлеченности при выполнении проекта, умение организовать свою деятельность	Отлично – проект выполнен студентом полностью самостоятельно Хорошо - проект выполнен студентом совместно с руководителем Удовлетворительно проект выполнен студентом под руководством координацией руководителя Неудовлетворительно личный вклад в разработку незначителен
ОПК-1 Способен находить, формулировать и решать актуальные проблемы прикладной математики, фундаментальной информатики и информационных технологий	Уровень теоретической и научно-исследовательской проработки задач для достижения цели проекта	Соответствие цели и задач тематике исследования, владение терминологической базой в сфере профессиональной деятельности, наличие оригинальный решений в предложенном проекте	Отлично - цели работы четко правильно сформулированы соответствуют исследованию предложено оригинальное поставленные проекта, при вопросы студента демонстриру отличное владение терминологической базой в сфере профессиональной деятельности Хорошо - цели работы четко правильно

			сформулированы соответствующим исследованиям использованы нестандартные существующие поставленные проекта, студента хорошем уровне владеет терминологии базой в сфере профессиональной деятельности Удовлетворительно цели и задачи нечетко сформулированы целом соответствии теме исследования работе исполнены стандартные решению поставленных задач проекта ответах на вопросы студент демонстрирует удовлетворительно владение терминологии базой в сфере профессиональной деятельности Неудовлетворительно цели и задачи сформулированы соответствии исследованиям поставленным проекта не достиг
ОПК-2 Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение (в том числе отечественного производства) для решения задач профессиональной деятельности	Уровень владения современными информационными технологиями, включая компьютерные/суперкомпьютерные методы, программное обеспечение	Применение современных информационных технологий при решении задач ВКР	Отлично – в своей работе свободно ориентирован в современных информационных технологиях применяемых профессиональной деятельности смежных областей уверенно отвечает на вопросы, связанные с применением современных информационных технологий. Хорошо - в р

			своей работой. Хорошо ориентируется в современных информационных технологиях, применяемых в профессиональной деятельности на вопросы, связанные с применением современных информационных технологий. Удовлетворен работой в рамках своей компетенции. студент не ориентируется в современных информационных технологиях, применяемых в профессиональной деятельности. испытывает затруднение на вопросы, связанные с применением современных информационных технологий. Неудовлетворен работой в рамках своей компетенции. студент не ориентируется в современных информационных технологиях, применяемых в профессиональной деятельности смежных областей. может ответить на вопросы, связанные с применением современных информационных технологий.
ОПК-3 Способен проводить анализ математических моделей, создавать инновационные методы решения прикладных задач профессиональной деятельности в области информатики и математического моделирования	Степень владения математическим аппаратом для решения прикладных задач профессиональной деятельности в области информатики	Использование математического аппарата для описания предметной области или предлагаемой модели	Отлично – в присутствии математического аппарата для описания предметной области или предлагаемой модели. Хорошо - в присутствии математического аппарата для описания предметной области или предлагаемой модели.

			описание пр области или предлагаемо Удовлетвори проекте при только ссыл математичес описание пр области Неудовлетво в проекте от математичес описание пр области или предлагаемо
ОПК-4 Способен оптимальным образом комбинировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	Соответствие разработанной программной системы требованиям информационной безопасности	Разработка и модернизация программной системы с учетом требований информационной безопасности	Отлично – разработанная программная соответствует требованиям информационной безопасности свободно от поставленных о реализации требований информационной безопасности Хорошо - разработанная программная соответствует требованиям информационной безопасности отвечает на большинство поставленных о реализации требований информационной безопасности Удовлетворительно – разработанная программная в полной мере соответствует требованиям информационной безопасности затрудняется на поставленные вопросы о реализации требований информационной безопасности Неудовлетво

			разработанный программный продукт соответствует требованиям информационной безопасности
ОПК-5 Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение информационных систем, осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	Степень владения технологиями управления разработкой программных средств	Эффективность управления разработкой программных средств	Отлично - в работе представленное описание всех этапов реализации проекта студент дает ответы на вопросы, касающиеся проекта Хорошо - в работе представлено описание всех этапов реализации проекта; студент отвечает на большинство вопросов, касающихся проекта Удовлетворительно - в работе представлено краткое описание этапов реализации проекта; студент затрудняется отвечать на вопросы, касающиеся проекта Неудовлетворительно - в работе отсутствует краткое описание некоторых этапов реализации проекта
ПК-1 Способен разрабатывать системы хранения и обработки больших данных, в том числе на основе методов искусственного интеллекта	Степень эффективности использования корпоративной СУБД	Обоснованность выбора СУБД, применяемой в проекте	Отлично - в работе представлено описание нескольких СУБД, сделан разведочный вывод о выборе применяемой СУБД Хорошо – в работе представлено описание нескольких СУБД, отсутствует обоснование выбора СУБД, применяемой в проекте студент не аргументированно отвечает на вопросы о выборе СУБД Удовлетворительно - в работе отсутствует обоснованный обзор нескольких СУБД, но есть

			информация выбранной СУБД студент отвечает на вопрос о выборе СУБД. Неудовлетворительно – в работе отсутствуют обзор нескольких СУБД, но есть информация о выбранной СУБД. студент затрудняется ответить на вопрос о выборе СУБД.
ПК-2 Способен составлять отчеты о текущем состоянии ИТ-проекта	Использование современной СУБД при разработке системы хранения и обработки больших данных, в том числе на основе методов искусственного интеллекта	Реализация хранения и обработки данных в разработанном проекте средствами СУБД и/или методами искусственного интеллекта	Отлично – хорошо обработка данных в разработанной системе реализованы средствами СУБД методами искусственного интеллекта, студент дает полные ответы поставленным по спроектированной базе данных, используя и/или методы искусственного интеллекта Хорошо – хорошо обработка данных в разработанной системе реализованы средствами СУБД методами искусственного интеллекта, студент дает неполные ответы на поставленные вопросы по спроектированной базе данных, используя СУБД и/или искусственный интеллект Удовлетворительно – хранение и обработка данных в разработанной системе реализованы средствами СУБД методами искусственного интеллекта, студент затрудняется ответить на поставленные

			вопросы по спроектированию данных, использованию СУБД и/или искусственного интеллекта Неудовлетворительно – хранение и использование данных в разработанном проекте не реализовано средствами СУБД, методами искусственного интеллекта
ПК-3 Способен выявлять требования к реализуемой информационной системе, применять методы и средства проектирования программного обеспечения с учетом выявленных требований	Качество представленного отчета о реализованном проекте	Соответствие требованиям к содержанию отчета о реализованном проекте	Отлично – наглядный стиль изложения, логичность и последовательность изложения информации в отчете, наличие обоснованных данных, подробное описание таблиц, графиков, рисунков в отчете Хорошо – наглядный стиль изложения, логичность и последовательность изложения информации в отчете, наличие обоснованных данных, не во всех разделах отчета, неполное описание таблиц, графиков, рисунков в отчете Удовлетворительно – научный стиль изложения, не последовательное изложение информации в отчете, отсутствие обоснованных данных, неполное описание таблиц, графиков, рисунков в отчете Неудовлетворительно – неформальный стиль изложения, не последовательное изложение информации в отчете, отсутствие обоснованных данных, отсутствие описания таблиц, графиков

			рисунков в о
ПК-4 Способен выявлять проблемы организации, связанные с информационным обеспечением и особенностями корпоративной СУБД, прогнозировать состояние и осуществлять планирование по развитию корпоративной СУБД	Качество анализа требований к разрабатываемой информационной системе	Полнота описания требований к разрабатываемой информационной системе	Отлично - вы функционал нефункциона требования к разрабатываемой программной представлен диаграммы U (диаграмма и использован диаграмма к компоненто диаграмма деятельности последовате. Хорошо – вы функционал нефункциона требования к разрабатываемой программной представлен диаграммы U Удовлетвори отсутствует функционал нефункциона требования к разрабатываемой программной представлен диаграммы U Неудовлетво отсутствует функционал нефункциона требования к разрабатываемой программной отсутствуют UML

3.8. Процедура оценивания уровня подготовки студента при защите ВКР

Результаты каждого государственного экзаменационного испытания определяются оценками "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно", "не явился".

Оценки "отлично", "хорошо", "удовлетворительно" означают успешное прохождение государственного экзаменационного испытания.

Оценочный лист каждого члена комиссии содержит оценки всех показателей оценивания ВКР, указанных в паспорте ФОС ВКР. Каждый член комиссии (включая председателя) выставляет оценки по каждому показателю. Итоговая оценка члена

комиссии представляет собой среднее арифметическое всех значений показателей оценки ВКР. Итоговая оценка за защиту ВКР формируется путем коллегиального обсуждения членами ГЭК на закрытом заседании средних оценок, обсуждения замечаний и комментариев по работе и итогового голосования. Решающий голос имеет председатель комиссии.