

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Романчук Иван Сергеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 04.03.2025 12:11:23
Уникальный программный ключ:
6319edc2b582ffdacea443f01d5779368d0957ac34f5cd074d81181530452479

Приложение к
рабочей программе
ГИА

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Наименование ГИА	Выпускная квалификационная работа
Направление подготовки / Специальность	01.04.01 Математика
Направленность (профиль) /Специализация	Вычислительная механика
Форма обучения	очная
Разработчик	Курасов Д. А., заведующий кафедрой фундаментальной математики и механики

1. Рекомендации по выполнению индивидуального (группового) задания

План выполнения индивидуального (группового) задания:

№ п/п	Учебные встречи	Виды самостоятельной работы	Форма отчетности / контроля	Количество баллов	Рекомендуемый бюджет времени на выполнение (ак.ч.)
1	2	3	4	5	6
1	Индивидуальная консультация по ВКР с научным руководителем	Проведение мероприятий согласно плану работы	Контроль за выполнением заданий плана работы		90
2	Индивидуальная консультация по ВКР с научным руководителем	Проведение мероприятий согласно плану работы	Контроль за выполнением заданий плана работы		90
3	Индивидуальная консультация по ВКР с научным руководителем	Проведение мероприятий согласно плану работы	Контроль за выполнением заданий плана работы		90
4	Предзащита ВКР	Подготовка к процедуре предзащиты ВКР	Контроль уровня соответствия требованиям к содержанию ВКР	5	30
5	Защита ВКР	Подготовка к процедуре публичной защиты	ВКР	5	24
			Итого	5	324

2. Требования и рекомендации по подготовке отчетных документов по практике, критерии оценивания.

Рекомендации по выполнению:

- Внимательно изучить литературу по теме практики.

Литература:

1. Боуш, Г. Д. Методология научных исследований (в курсовых и выпускных квалификационных работах) : учебник / Г. Д. Боуш, В. И. Разумов. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 210 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-014583-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1048468> (дата обращения: 07.11.2022).

2. Научные исследования при выполнении магистерских выпускных квалификационных работ : учебное пособие / сост. Ю. А. Андреев, А. А. Мельник, П. В. Ширпнкпн, А. Н. Батуро. - Железногорск : ФГБОУ ВО СПСА ГПС МЧС России, 2020. - 146 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1202011> (дата обращения: 07.11.2022).

3. Новиков, Ю. Н. Подготовка и защита магистерских диссертаций и бакалаврских работ : учебно-методическое пособие / Ю. Н. Новиков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 32 с. — ISBN 978-5-8114-1449-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64881> (дата обращения: 01.11.2022).

- Изучить интернет-ресурсы.

Интернет-ресурсы:

1. Электронная библиотека Попечительского совета механико-математического факультета Московского государственного университета <http://lib.mexmat.ru>.
2. eLIBRARY – Научная электронная библиотека (Москва) <http://elibrary.ru/>.
3. Университетская библиотека ONLINE <http://biblioclub.ru>
4. Издательство «ЛАНЬ» <http://e.lanbook.com>
5. Электронно-библиотечная система «Znaniium.com» <http://znaniium.com>
6. ЭБС IPR BOOKS <http://www.iprbookshop.ru/>
7. Электронные ресурсы ИБЦ ТюмГУ <https://bmk.utmn.ru/ru/>

К защите ВКР допускаются студенты, освоившие полный курс обучения по направлению «Математика» в соответствии с утвержденным учебным планом и успешно прошедшую процедуру предварительной защиты.

В ходе подготовки ВКР в рамках собеседования с научным руководителем и самостоятельной работы студента прорабатываются следующие вопросы:

1. Логика научного исследования, определение проблемы и темы исследования.
2. Обоснование актуальности темы научного исследования.
3. Постановка цели и задач исследования, определения объекта и предмета исследования.
4. Анализ состояния исследований по выбранной теме. Обзор литературы (научные, научно-технические и специальные издания, периодические научные издания и источники Интернет).
5. Обоснование новизны и практической значимости результатов ВКР.
6. Обоснование планирования содержания этапов научно-исследовательской работы.
7. Принципы и методы формализации и обоснования постановки решаемых прикладных задач.
8. Выбор и обоснование методов математического моделирования, алгоритмов и численных методов решения задач исследования.
9. Теоретическое исследование адекватности математических моделей и алгоритмов постановке исходной прикладной задачи.
10. Определение вычислительной и коммуникационной трудоемкости используемых алгоритмов.
11. Критерии выбора оптимальных технологий программирования, аппаратного обеспечения, инструментальных средств, поддерживающих создание программного обеспечения, архитектуры вычислительной системы.
12. Проектирование, разработка и тестирование прототипа программного продукта.
13. Разработка методических рекомендаций для пользователей, внедрение, сопровождение и техническая поддержка эксплуатации программного продукта.
14. Перспективы развития алгоритмов, методов, программных решений, предложенных в исследовании.

Порядок подготовки и защиты ВКР реализуется согласно «Положению о государственной итоговой аттестации (итоговой аттестации) по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет» (утверждено Приказом № 7-1 от 10.01.2017).

ВКР должна содержать в обязательном порядке указание на сформированность

должного уровня способности к самоорганизации и саморазвитию, в том числе здоровьесбережению, знанию основ безопасности жизнедеятельности (умение управлять своим временем, управлять саморазвитием, поддерживать свой уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, способности создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности и др.).

Защите ВКР предшествует предзащита выпускной квалификационной работы. В ходе предзащиты проверяется соответствие темы, представленной ВКР, теме, утвержденной приказом, обсуждается соответствие содержания работы утвержденной теме, корректность представления данных и выводов, правильность оформления и другие вопросы, определяющие достаточность и состоятельность выполненной работы.

К защите ВКР допускаются студенты, успешно сдавшие экзаменационные сессии, успешно прошедшие процедуру предзащиты. Защита выпускной квалификационной работы проводится в сроки, установленные графиком учебного процесса высшего учебного заведения.

Не позднее, чем за 7 дней до защиты, студент должен сдать на кафедру ВКР, а также отзывы руководителя, рецензента и справку о проверке на объем заимствований. Проверка ВКР на объем заимствований осуществляется согласно «Положению о проверке на объем заимствований и размещении в электронной библиотеке выпускных квалификационных работ и научных докладов об основных результатах подготовленных научно-квалификационных работ (диссертаций) в ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет» (утверждено Приказом № 97-1 от 26.02.2018). ВКР магистра должна содержать не менее 70% оригинального текста. Заключительная проверка ВКР в системе проводится не позднее, чем за 10 дней до защиты в ГЭК.

Защита выпускных квалификационных работ проводится на открытых заседаниях ГЭК с участием не менее 2/3 членов от полного списочного состава комиссии, утвержденного руководством ВУЗа.

Секретарь ГЭК представляет выпускника, отмечает своевременность представления выпускной квалификационной работы, наличие подписанных отзывов руководителя и рецензента, озвучивает соответствие работы требованиям к объему заимствований. Далее слово предоставляется выпускнику для доклада.

После доклада (5–10 минут, определяемые регламентом работы ГЭК) выпускнику могут быть заданы вопросы всеми присутствующими на заседании. Руководитель и рецензент выступают с отзывами, в которых оценивается выпускная квалификационная работа и уровень соответствия: подготовленности выпускника требованиям ФГОС ВО по направлению 01.04.01 Математика, проверяемым при защите выпускной работы. Затем выпускнику предоставляется возможность ответить на высказанные ими замечания или вопросы.

Решение по оценке выпускной квалификационной работы и установлению уровня соответствия профессиональной подготовки выпускника требованиям ФГОС, проверяемым при защите, ГЭК обсуждает на закрытом заседании (по решению ГЭК обсуждение может проходить в присутствии руководителей и рецензентов диссертации), основываясь на докладе студента и представленном иллюстративном материале, ознакомившись с рукописью выпускной квалификационной работы, заслушав отзывы руководителя и рецензента и ответы студента на вопросы и замечания.

Результаты определяются открытым голосованием членов ГЭК и заносятся в соответствующий протокол. Положительное решение ГЭК является основанием для присвоения выпускнику степени «магистр» и выдачи ему соответствующего диплома о высшем образовании.

Государственная экзаменационная комиссия дает оценку сформированности у обучающегося всех компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности (в том числе способности к самоорганизации и самообразованию, здоровьесбережению, знания основ безопасности жизнедеятельности,

использования методов и средств физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности), используя оценочные средства (выпускная квалификационная работа, отзыв руководителя, устный ответ студента), либо посредством дополнительных вопросов студенту на государственном экзамене/защите ВКР.

Оценка процесса формирования компетенций происходит: в процессе консультаций и собеседований в период выполнения выпускной квалификационной работы; посредством оценки качества подготовки текста выпускной квалификационной работы.

Критерии успешности выполнения работы и ее оценки.

- степень понимания выпускником целей и задач выпускной квалификационной работы, ее актуальности, теоретической и практической значимости;
- качество выполнения работы: полнота и систематичность исследования, надежность и воспроизводимость результатов (включая статистические оценки), обоснованность выводов и заключений;
- качество оформления работы, в том числе: представление текстового, табличного и графического материала;
- качество доклада, в том числе: демонстрационные материалы, степень владения содержанием работы, способность защищать полученные результаты, содержательно отвечать на вопросы, участвовать в научной дискуссии.

Работа оценивается по уровню соответствия требованиям к содержанию ВКР:

1. Актуальность. Обоснование актуальности выбранной темы – определение степени её важности в данный момент и в данной ситуации для решения данной проблемы (задачи, вопроса).

2. Литературный обзор по заданной теме. В обзоре должны рассматриваться конкретные данные, содержащиеся в работе или группе работ, на которую делается ссылка. Обзор литературы должен быть написан кратко, ясно, содержать короткие фразы, легко читаться. Объем обзора и количество используемых источников зависят от степени изученности темы.

3. Объект и предмет исследования. Объект – это процесс или явление, порождающее проблемную ситуацию и избранное для изучения. Предмет – это то, что находится в границах объекта. В объекте выделяется та часть, которая служит предметом исследования. Именно предмет исследования определяет тему квалификационной работы.

4. Постановка цели и задач исследования. От доказательства актуальности выбранной темы, обзора литературных источников и определения объекта и предмета исследования логично перейти к формулировке цели предпринимаемого исследования, а также указать на конкретные задачи, которые предстоит решать в соответствии этой целью.

5. Метод исследования. Очень важным этапом научного исследования является выбор методов исследования, которые являются необходимым условием достижения поставленной в работе цели.

6. Описание процесса исследования. Основная часть работы, в которой освещаются методика и техника исследования с использованием логических законов и правил.

7. Обсуждение результатов исследования. Имеет целью дать коллективный отзыв и предварительную оценку их теоретической и практической ценности и может проводиться на научных семинарах или заседаниях выпускающей кафедры.

8. Заключение. Выпускная квалификационная работа заканчивается заключением, которое содержит то новое и существенное, что составляет научные и практические результаты проведенного исследования и выполненной квалификационной работы.

Примерная тематика выпускных квалификационных работ:

1. Качественное исследование системы хищник-жертва с логистическим воспроизводством жертв и трофической функцией Хемминга 2-го типа
2. Исследование напряженно- деформированного состояния цилиндрической оболочки
3. Моделирование палеоклимата Западной Сибири в позднем плейстоцене на основе

изменения инсоляции

4. Исследование распространения волн на течении

5. Интегрированная модель оценки динамики экономического роста и развития арктического региона

6. Моделирование процесса закачки селитры в пласт

7. Создание методики подбора тепловых методов воздействия на пласт на основе критериальных оценок

8. Получение энергии с использованием областей с разной температурой фазового

9. Поверхностные волны на слое двухфазной жидкости

10. Исследование задачи о деформации твердого тела методами группового анализа

11. Взаимодействие поверхностной волны с вертикальной стенкой

12. Основные свойства модельных пористых сред, образованных извилистыми каналами переменного сечения

13. Математическое моделирование процесса образования газовых гидратов при нагнетании газа в пласт