

**Приложение 1 к программе ГИА
44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)
направленность (профили)
Математика. Физика
Форма обучения – очная
Год набора – 2022**

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

1.	Кафедра	Математики, физики и информационных технологий
2.	Направление подготовки	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
3.	Направленность (профили)	Математика. Физика
4.	Форма обучения	очная
5.	Год набора	2022

1. Методические рекомендации для студентов по подготовке к государственному экзамену

Государственный экзамен является частью процедуры государственной итоговой аттестации.

Государственный экзамен по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленность (профили) Математика. Физика проводится в устной форме с учетом общих требований к выпускнику, предусмотренных Федеральным государственным образовательным стандартом. В состав экзаменационного задания включаются вопросы, охватывающие содержание всех тем основополагающих дисциплин направления 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки).

Подготовка к государственному экзамену осуществляется в строгом соответствии с целевой установкой и в тесной взаимосвязи с потребностями области применения. Основу теоретической подготовки студентов составляет освоение лекционного и практического материала по базовым дисциплинам предметной подготовки, методике обучения математике и методике обучения физике, дополненной изучением соответствующих разделов рекомендуемой учебной литературы.

Проведенные практические и лабораторные занятия в компьютерных классах и специализированных лабораториях по физике позволяют закрепить знания, полученные студентами на лекциях и в процессе самостоятельной работы.

Особое внимание обращается на развитие умений и навыков установления связи положений теории с профессиональной деятельностью будущего бакалавра по направлению «Педагогическое образование», что выражается в структуре кейс-задания, предлагаемого для выполнения на междисциплинарном экзамене. Учебные темы, предлагаемые для разработки методической системы обучения в ходе выполнения кейса, формулируются в соответствии с основными разделами школьного курса математики и физики в соответствии с Примерной основной образовательной программой основного общего образования (одобрена решением федерального учебного-методического объединения по общему образованию, протокол № 1/15 от 08.04.2015 в редакции протокола № 1/20 от 04.02.2020 г.). Для подготовки к сдаче государственного экзамена в форме решения кейс-заданий можно ознакомиться с особенностями организации учебно-воспитательного процесса по разделам, перечисленным ниже.

Часть I. Основные разделы школьного курса математики

1. Арифметика. Числа и величины. Арифметические действия.
2. Обыкновенные и десятичные дроби.
3. Методы решения текстовых задач.
4. Элементы комбинаторики.
5. Положительные и отрицательные числа.
6. Действительные числа.

7. Многочлены. Формулы сокращённого умножения.
8. Тождественные преобразования алгебраических выражений.
9. Линия уравнений, неравенств и их систем.
10. Элементы теории вероятности и математической статистики.
11. Функции, их виды, свойства и графики.
12. Последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии.
13. Геометрические фигуры. Геометрические величины.
14. Геометрические преобразования.
15. Пространственные отношения. Параллельность на плоскости и в пространстве.
16. Перпендикулярность на плоскости и в пространстве.
17. Многогранники и их комбинации.
18. Тела вращения и их комбинации.
19. Тригонометрия.
20. Элементы математического анализа. Производная и её приложения.

Часть II. Основные разделы школьного курса физики

1. Физика и физические методы изучения природы.
2. Механические явления. Механическое движение и его виды.
3. Механические явления. Силы. Законы Ньютона.
4. Механические явления. Импульс. Закон сохранения импульса.
5. Механические явления. Работа. Мощность. Энергия.
6. Механические явления. Простые механизмы.
7. Механические явления. Давление твердых тел, жидкостей и газов.
8. Механические явления. Механические колебания.
9. Тепловые явления. Строение вещества.
10. Тепловые явления. Температура. Внутренняя энергия.
11. Тепловые явления. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота плавления. Удельная теплота парообразования и конденсации.
12. Тепловые явления. Тепловая машина.
13. Электромагнитные явления. Электризация физических тел.
14. Электромагнитные явления. Электрический ток. Закон Ома.
15. Электромагнитные явления. Работа электрического поля.
16. Электромагнитные явления. Магнитное поле.
17. Электромагнитные явления. Электромагнитные колебания.
18. Свет – электромагнитная волна. Геометрическая оптика.
19. Квантовые явления.
20. Строение и эволюция Вселенной.

К государственному междисциплинарному экзамену допускаются лица, завершившие полный курс обучения по образовательной программе направления подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленность (профили) Информатика. Физика, и успешно прошедшие все предшествующие аттестационные испытания, предусмотренные учебным планом.

При оценке ответов студентов в процессе государственного экзамена учитываются:

- уверенные знания, умения и навыки, включенные в соответствующую компетенцию;
- знание производственной ситуации и умение применить правильный научный и методический подход и инструментарий для решения задач;
- способность устанавливать причинно-следственные связи в изложении материала, делать выводы;
- умение применять теоретические знания для анализа конкретных профессиональных ситуаций и решения прикладных проблем своей профессиональной деятельности;
- общий (культурный) и специальный (профессиональный) язык ответа.

Уровень знаний студента определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседания ГЭК.

В критерии оценки, определяющие уровень и качество подготовки выпускника, его профессиональные компетенции, входят:

- уровень готовности к осуществлению основных видов профессиональной деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой;
- уровень освоения выпускником материала, предусмотренного рабочими учебными программами дисциплин;
- уровень знаний и умений, позволяющий решать типовые задачи профессиональной деятельности;
- обоснованность, четкость, полнота изложения ответов;
- уровень информационной и коммуникативной культуры.

Окончательное решение об оценке знаний студента принимается после коллективного обсуждения членами ГЭК, объявляется публично после окончания экзамена для всей группы студентов и оформляется в виде протокола.

Передача итогового междисциплинарного экзамена с целью повышения положительной оценки не допускается.

Повторное прохождение итоговых аттестационных испытаний для лиц, не прошедших государственную итоговую аттестацию, назначается не ранее, чем через год и не позднее, чем через пять лет после срока прохождения итоговой аттестации впервые. Для повторного прохождения государственной итоговой аттестации указанное лицо по заявлению восстанавливается в МАГУ на период времени, не менее предусмотренного календарным учебным графиком для государственной итоговой аттестации по соответствующей образовательной программе.

Лицам, не прошедшим итоговых аттестационных испытаний по уважительной причине (по медицинским показаниям или в других исключительных случаях, документально подтвержденных), предоставляется возможность пройти их в течение 6 месяцев после завершения государственной итоговой аттестации. Повторные аттестационные испытания назначаются не более двух раз.

По результатам государственной итоговой аттестации обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменное заявление об апелляции по вопросам, связанным с процедурой проведения государственных аттестационных испытаний и (или) о несогласии с полученной оценкой результатов государственного аттестационного испытания, *не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного испытания.*

Апелляция рассматривается в срок не позднее двух рабочих дней следующего рабочего дня со дня ее подачи на заседании апелляционной комиссии с участием не менее половины состава апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель соответствующей ГЭК и обучающийся, подавший апелляцию.

Оформленное протоколом решение апелляционной комиссии, подписанное ее председателем, доводится до сведения подавшего апелляцию обучающегося (под роспись) в течение трех рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии.

По решению апелляционной комиссии может быть назначено повторное проведение государственных аттестационных испытаний для обучающегося, подавшего апелляцию, которое проводится в присутствии одного из членов апелляционной комиссии.

Повторное прохождение государственного экзамена должно быть проведено в срок не позднее 3 дней до установленной даты защиты выпускной квалификационной работы обучающегося, подавшего апелляцию.

Апелляция на повторное прохождение государственных аттестационных испытаний не принимается.

2. Методические рекомендации для студентов по подготовке ВКР

Выпускная квалификационная работа – это государственная итоговая аттестационная научная работа студента, выполненная на выпускном курсе, оформленная в письменном и электронном виде с соблюдением необходимых требований и представленная по окончании обучения к защите перед Государственной экзаменационной комиссией.

Форма ВКР определяется Федеральным государственным образовательным стандартом и учебным планом. Время, отводимое на подготовку ВКР – последний год обучения.

Требования к выпускной квалификационной работе, порядок подготовки, оформления, предзащиты и защиты определяются Положением об организации и проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры выпускников ФГБОУ ВО «Мурманский арктический государственный университет от 28 мая 2020 г. и Положением о выпускной квалификационной работе в ФГБОУ ВО «Мурманский арктический государственный университет» от 19.02.2020 г.

Выпускная квалификационная работа (ВКР) по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленность (профили) Математика. Физика, представляет собой самостоятельное исследование, связанное с решением теоретических и прикладных задач в профессиональной сфере, демонстрирующее готовность бакалавра к следующим типам деятельности: педагогическая и проектная.

Тематика ВКР должна быть актуальной, соответствовать современному состоянию и перспективам развития науки, проблематике научных исследований кафедры, сложившимся научным интересам руководителя и студента.

Студенту предоставляется право выбора темы ВКР вплоть до предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки. **Заявление** с просьбой разрешить выполнять ВКР на выбранную тему предоставляется студентом на выпускающую кафедру (см. Приложение 1), где хранятся в течение одного года.

Для обеспечения качества выпускной работы студента руководителем в течение последнего года обучения организуется работа по обеспечению ее поэтапной подготовки, включающей:

- 1 этап – выбор темы ВКР; изучение предметной области и литературы по теме ВКР; разработка плана ВКР; выдвижение гипотезы, предмета и объекта исследования;
- 2 этап – изучение педагогических технологий в предметной области; разработка методики обучения в рамках темы ВКР; разработка методических рекомендаций по ее использованию в учебном процессе;
- 3 этап – организация и проведение педагогического эксперимента (апробации) по теме ВКР; оформление результатов педагогического эксперимента (апробации);
- 4 этап – завершение работы над ВКР; оформление и представление готовой ВКР.

Оценка успешности прохождения этапов подготовки реализуются в рамках специально определенных мероприятий: семинаров кафедры и студенческой конференции университета. Полученные результаты учитываются при определении итоговой оценки защиты ВКР.

Требования к содержанию и оформлению ВКР бакалавра

Согласно Положению о выпускной квалификационной работе в ФГБОУ ВО «МАГУ» бакалавр оформляет ВКР в соответствии с «ГОСТ 7.32-2001. Межгосударственный стандарт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Таким образом, ВКР бакалавра представляет собой отчет о научно-исследовательской работе, являющийся научно-техническим документом, в котором содержатся систематизированные данные о научно-исследовательской работе, описывается состояние научно-технической проблемы, процесс и/или результаты научного исследования, носящим название пояснительной записки.

Структурными элементами ВКР (как отчета по НИР) являются:

- титульный лист;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Титульный лист ВКР является первой страницей и служит источником информации, необходимой для обработки и поиска документа. На титульном листе приводятся сведения согласно Приложению 3. Дополнительные записи не допускаются.

Во **введении** обосновывается выбор темы, определяемый ее актуальностью, характеристика новизны, определяется проблема и круг вопросов, необходимых для ее

решения, оценка современного состояния решаемой проблемы, формулируется цель работы и ее расчленение на взаимосвязанный комплекс задач, подлежащих решению для достижения цели, выдвигается гипотеза, указываются предмет и объект исследования.

Основная часть ВКР содержит, как правило, две главы, каждая из которых в свою очередь делится на несколько параграфов; каждый параграф может делиться на пункты параграфа и подпункты.

Первая глава носит теоретический характер. В ней должно присутствовать описание педагогических технологий в заданной предметной области; приводятся разработанные в рамках темы ВКР методики обучения, включаются разработанные методические рекомендации по ее использованию в учебном процессе. Описание предложенных решений должно приводиться с использованием средств формализации, таких как списки, таблицы, диаграммы, блок-схемы и т. п.

Вторая глава включает описание практического решения поставленной задачи. В ней приводится описание организации и проведения педагогического эксперимента (апробации) по теме ВКР; приводятся результаты педагогического эксперимента (апробации). Приводится описание программного продукта или его проекта.

В **заключении** формулируются выводы по результатам проведенной в ходе выполнения задания работы и рекомендации по возможному их использованию в учебном процессе.

Список использованных источников должен содержать все использованные для написания ВКР источники: традиционные документы на печатной основе и Интернет-ресурсы (не менее 40 позиций). Все источники оформляются единым нумерованным списком в алфавитном порядке.

В **приложениях** помещается вспомогательный материал, который при включении в основную часть работы может загромождать основной текст работы. Сюда могут быть помещены вспомогательные таблицы, результаты апробации и т.д. Приложения обозначаются заглавными буквами алфавита (Приложения А, Б, В и т.д.) и располагаются в порядке упоминания о них в тексте работы.

Объем пояснительной записки должен составлять не менее 40-50 страниц машинописного текста (не включая приложения), но не более 70-80 страниц (включая приложения). Примерное соотношение страниц между структурными элементами работы следующее: введение – 2-3 страницы, заключение – 2-3 страницы, список использованных источников – 2-3 страницы. Большую часть пояснительной записки занимает основная часть.

Оформление выпускной квалификационной работы должно соответствовать принятым стандартам оформления научных исследований (ГОСТ 7.32-2001, п.6. Правила оформления отчета). Основные рекомендации по оформлению ВКР приведены в Приложении 2.

ВКР должна быть выполнена печатным способом на одной стороне листа белой бумаги формата А4 и представляется на выпускающую кафедру в виде, исключающем потерю листов, для постоянного хранения – с использованием скоросшивателя с непрозрачной обложкой. Отзыв руководителя (см. Приложение 4), акты об апробации или внедрении (представляются работодателями) и другие справки вкладываются в работу без переплетения.

К работе прилагается электронный носитель, как правило диск CD-R, на который записывается текст ВКР, полностью идентичный печатному тексту ВКР, а также программный продукт, являющийся результатом ВКР. Электронный носитель должен быть подписан (Ф.И.О. студента, тема ВКР, направление подготовки, год защиты) и вложен в конверт для диска с перфорацией.

Библиографические списки литературы оформляются согласно требованиям ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

Оформление ссылок к исследовательским работам регламентируется ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления».

Титульный лист ВКР оформляется согласно Приложению 3. Дополнительные записи на титульном листе недопустимы.

Процедура защиты ВКР

Все документы ВКР и ее электронное приложение предоставляются студентом на выпускающую кафедру в срок определенный графиком подготовки ВКР, но не позднее, чем за две недели до защиты. ВКР регистрируются в специальном журнале на выпускающей кафедре.

Вопрос о допуске к защите решается на заседании выпускающей кафедры и оформляется распоряжением декана факультета. К защите ВКР допускается лицо, в полном объеме завершившее освоение образовательной программы и успешно прошедшее все другие виды итоговых испытаний.

Защита ВКР производится на открытом заседании экзаменационной комиссии по защите ВКР с присутствием не менее 2/3 ее состава, на котором заслушиваются краткий доклад выпускника и отзыв руководителя.

Дата, время и место заседаний Государственной экзаменационной комиссии по защите выпускных квалификационных работ устанавливаются деканатом факультета и доводятся до сведения защищающихся не позднее, чем за месяц до защиты.

Процедура защиты строго регламентирована:

1) Защищающийся представляет авторский доклад по теме ВКР, в котором излагаются актуальность, цели, задачи, основные положения, суть полученных результатов, теоретические и практические выводы, перспективы дальнейшей работы. Результаты исследования должны быть проиллюстрированы графиками, схемами; сопровождаться презентацией и другими электронными средствами/ресурсами (при необходимости).

На выступление отводится около 10 минут.

2) После выступления студента предоставляется слово научному руководителю с отзывом о научно-исследовательских качествах студента и его отношении к работе.

3) После выступления научного руководителя члены Государственной экзаменационной комиссии и другие присутствующие на защите слушатели задают уточняющие вопросы защищающемуся студенту.

Результаты защиты выпускной квалификационной работы оцениваются дифференцированно по пятибалльной системе. Решение об оценке принимается Государственной экзаменационной комиссией на закрытом заседании по завершении всех назначенных на этот день защит. Оценка определяется путем обсуждения и открытого голосования членов комиссии большинством голосов.

Процедура защиты выпускных квалификационных работ фиксируется в протоколе, который подписывается председателем и членами комиссии. Результаты объявляются студентам в тот же день. Оценка, полученная студентом на защите, фиксируется в зачетной книжке и выносится в приложении к диплому с указанием темы выпускной квалификационной работы.

Студент, получивший при защите ВКР неудовлетворительную оценку, отчисляется из МАГУ.

После защиты выпускные квалификационные работы студентов сдаются в архив университета для хранения, чтобы впоследствии все желающие преподаватели и студенты могли с ними ознакомиться.

Лучшие ВКР, имеющие теоретический и практический интерес, рекомендуются к участию в конкурсах и конференциях, к публикации в печати (в виде статей в сборниках научных трудов МАГУ, в форме методических рекомендаций и пр.).