

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет»

Утверждена
Ученым Советом математического
факультета ПГГПУ
Протокол № 3 от «19» ноября 2013 г.
Председатель Ученого Совета факультета
И.Н. Власова



ПРОГРАММА
ИТОГОВОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ АТТЕСТАЦИИ

Специальность 050201.65 «Математика»
с дополнительной специальностью «Информатика»

Пермь
ПГГПУ
2013

Авторы-составители:
Ананьева М.С., Мусихина И.В., Черемных Е.Л., Шестаков А.П.

Программа итоговой государственной аттестации по специальности 050201.65 «Математика» с дополнительной специальностью «Информатика» (дневная форма обучения) составлена в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования, Положением «Об итоговой государственной аттестации выпускников ПГПУ», Положением «О выпускной квалификационной работе ПГПУ», учебным планом по специальности.

В разработке Программы приняли участие кафедры высшей математики, теории и методики обучения математике, информатики и вычислительной техники.

Содержание

1. Общая характеристика Программы

- 1.1. Назначение и область применения Программы
- 1.2. Общие положения
- 1.3. Общие требования к ИГА. Виды ИГА.
- 1.4. Общий объем времени и сроки на подготовку и проведения ИГА
- 1.5. Государственные требования к минимуму содержания, уровню подготовки выпускников
- 1.6. Документы, на основании которых разработана Программа ИГА
- 1.7. Правила пересмотра и переутверждения Программы проведения итоговой государственной аттестации
- 1.8. Правила размещения, хранения и организации доступа к документам по ИГА

2. Содержание, форма и порядок подготовки и проведения итогового государственного экзамена

- 2.1. Цель, задачи и форма итогового государственного экзамена
- 2.2. Процедура организации итогового государственного экзамена
- 2.3. Требования к теоретической части итогового государственного экзамена
- 2.4. Требования к практической части итогового государственного экзамена
- 2.5. Общие критерии оценки уровня подготовки выпускника по итогам государственного экзамена
- 2.6. Принципы и правила формирования содержания экзаменационных вопросов и составления билетов
- 2.7. Правила утверждения и вид хранения экзаменационных билетов
- 2.8. Содержание итогового государственного экзамена
- 2.9. Учебно-методическое обеспечение государственного экзамена
- 2.10. Вопросы к итоговому государственному экзамену

3. Порядок подготовки и проведения защиты выпускной квалификационной работы

- 3.1. Процессы подготовки ВКР
- 3.2. Требования и нормы подготовки ВКР
 - 3.2.1. Общие требования к выпускной квалификационной работе
 - 3.2.2. Примерная структура выпускной квалификационной работы
 - 3.2.3. Порядок оформления выпускной квалификационной работы
 - 3.2.4. Порядок составления отзыва и рецензии на выпускную квалификационную работу
- 3.3. Процедура защиты выпускной квалификационной работы в Государственной аттестационной комиссии
- 3.4. Критерии оценки ВКР

Приложения

1. Общая характеристика программы

1.1. Назначение и область применения программы

Настоящая программа ИГА разработана на основании требований ГОС ВПО специальности 050201.65 «Математика» с дополнительной специальностью «Информатика».

1.2. Общие положения.

Программа ИГА является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ГОС ВПО в части государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по специальности 050201.65 «Математика» с дополнительной специальностью «Информатика», утвержденного «31» января 2005 года.

Программа ИГА разработана кафедрами высшей математики, теории и методики обучения математике, информатики и вычислительной техники и обсуждена на заседании Ученого Совета Факультета «19» ноября 2013 года, протокол № 3.

ИГА выпускников по специальности 050201.65 «Математика» с дополнительной специальностью «Информатика» является заключительным этапом обучения, подтверждающего квалификацию специалиста.

К ИГА допускаются лица, выполнившие требования, предусмотренные, курсом обучения по основной профессиональной образовательной программе по специальности 050201.65 «Математика» с дополнительной специальностью «Информатика» и успешно прошедшие все промежуточные аттестационные испытания по теоретическому и практическому этапам обучения, предусмотренные утвержденным учебным планом специальности.

Цель ИГА – установить соответствие уровня и качества подготовки выпускника ГОС ВПО в части государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки с учетом дополнительных требований ООП по настоящей специальности.

1.3. Общие требования к ИГА. Виды ИГА.

Итоговая государственная аттестация выпускника включает защиту выпускной квалификационной работы по основной специальности и государственные экзамены как по основной, так и по дополнительной специальностям.

Итоговая государственная аттестация предназначена для определения практической и теоретической подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач, установленных настоящим Государственным образовательным стандартом, и продолжению образования в аспирантуре в соответствии с п. 1.4 стандарта.

Аттестационные испытания, входящие в состав итоговой государственной аттестации выпускника, должны полностью соответствовать

основной образовательной программе высшего профессионального образования, которую он освоил за время обучения.

Видом ИГА в соответствии ГОС ВПО и рабочим учебным планом является:

1) государственный экзамен:

– «Математика» для специальности 050201.65 «Математика» с дополнительной специальностью «Информатика» (очная форма обучения);

2) государственный экзамен:

– «Информатика с методикой обучения информатике» для специальности 050201.65 «Математика» с дополнительной специальностью «Информатика» (очная форма обучения);

3) защита выпускной квалификационной работы.

1.3.1. Требования к государственному экзамену

Государственные экзамены специалиста являются квалификационными и предназначены для определения теоретической и практической подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач, установленных ГОС ВПО, как по основной, так и по дополнительной специальностям. Государственные экзамены могут проводиться по отдельным дисциплинам, входящим в циклы общепрофессиональных и предметных дисциплин, или в форме итоговых междисциплинарных экзаменов как по основной, так и по дополнительной специальностям. Программа и порядок проведения государственных экзаменов определяются вузом на основании ГОС ВПО по специальности 032100.00 Математика с дополнительной специальностью, Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений, утвержденного Министерством образования Российской Федерации, Методических рекомендаций по проведению итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений по специальностям педагогического образования и примерной программы, разработанных УМО по специальностям педагогического образования.

1.3.2. Требования к выпускной квалификационной работе

Выпускная квалификационная работа специалиста предназначена для определения исследовательских умений выпускника, глубины его знаний в избранной научной области, относящейся к профилю основной специальности, и навыков экспериментально-методической работы. Содержание выпускной работы должно соответствовать проблематике дисциплин общепрофессиональной и/или предметной подготовки в соответствии с ГОС ВПО.

Требования к объему, содержанию и структуре выпускной работы определяются высшим учебным заведением на основании ГОС ВПО по специальности 032100.00 Математика с дополнительной специальностью, Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений, утвержденного Министерством образования Российской

Федерации, и Методических рекомендаций по проведению итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений по специальностям педагогического образования, разработанных УМО по специальностям педагогического образования

Работа должна быть представлена в форме рукописи.

1.4. Общий объем времени и сроки на подготовку и проведения ИГА.

Объем времени и виды аттестационных испытаний, входящих в состав итоговой государственной аттестации студентов, устанавливаются государственным образовательным стандартом в части государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по конкретным специальностям высшего профессионального образования.

В соответствии с утвержденным ГОС ВПО по настоящей специальности:

- на итоговую государственную аттестацию (включая подготовку и защиту выпускной квалификационной работы) отводится не менее 8 недель;
- на выполнение ВКР отводится 8 недель;

В соответствии с утвержденным рабочим учебным планом по настоящей специальности:

- на государственные экзамены отводится 3 недели;
- на выполнение и защиту ВКР отводится 8 недель (из них не менее 5 недель концентрированы, оставшееся время распределено в течение семестра).

1.5. Государственные требования к минимуму содержания, уровню подготовки выпускников

1.5.1. Квалификационная характеристика выпускника

Выпускник, получивший квалификацию учителя математики и информатики, должен быть готовым осуществлять обучение и воспитание обучающихся с учетом специфики преподаваемого предмета; способствовать социализации, формированию общей культуры личности, осознанному выбору и последующему освоению профессиональных образовательных программ; использовать разнообразные приемы, методы и средства обучения; обеспечивать уровень подготовки обучающихся, соответствующий требованиям Государственного образовательного стандарта; осознавать необходимость соблюдения прав и свобод учащихся, предусмотренных Законом Российской Федерации "Об образовании", Конвенцией о правах ребенка, систематически повышать свою профессиональную квалификацию, участвовать в деятельности методических объединений и в других формах методической работы, осуществлять связь с родителями (лицами, их заменяющими), выполнять правила и нормы охраны труда, техники безопасности и противопожарной защиты, обеспечивать охрану жизни и здоровья учащихся в образовательном процессе.

1.5.2. Требования к уровню подготовки выпускника

Выпускник должен знать:

Конституцию Российской Федерации; законы Российской Федерации, в том числе Закон Российской Федерации “Об образовании”, решения Правительства Российской Федерации и органов управления образованием по вопросам образования; Конвенцию о правах ребёнка;

основы общих и специальных теоретических дисциплин в объёме, необходимом для решения типовых задач профессиональной деятельности; основные направления и перспективы развития образования и педагогической науки; школьные программы и учебники; требования к оснащению и оборудованию учебных кабинетов и подсобных помещений; средства обучения и их дидактические возможности; санитарные правила и нормы, правила техники безопасности и противопожарной защиты;

государственный язык Российской Федерации – русский язык; свободно владеть языком, на котором ведется преподавание.

Выпускник должен уметь решать типовые задачи профессиональной деятельности соответствующие его квалификации, указанной в п.1.2. настоящего Государственного образовательного стандарта.

Типовые задачи профессиональной деятельности.

Типовыми задачами по видам профессиональной деятельности для учителя математики и информатики являются:

в области учебно-воспитательной деятельности:

осуществление процесса обучения математике и информатике в соответствии с образовательной программой;

планирование и проведение учебных занятий по математике и информатике с учетом специфики тем и разделов программы и в соответствии с учебным планом;

использование современных научно обоснованных приемов, методов и средств обучения математике и информатике, в том числе технических средств обучения, информационных и компьютерных технологий;

применение современных средств оценивания результатов обучения;

воспитание учащихся как формирование у них духовных, нравственных ценностей и патриотических убеждений;

реализация личностно-ориентированного подхода к образованию и развитию обучающихся с целью создания мотивации к обучению;

работа по обучению и воспитанию с учетом коррекции отклонений в развитии;

в области социально-педагогической деятельности:

оказание помощи в социализации учащихся;

проведение профориентационной работы;

установление контакта с родителями учащихся, оказание им помощи в семейном воспитании;

в области культурно-просветительной деятельности:

формирование общей культуры учащихся,

в области научно-методической деятельности:

выполнение научно-методической работы, участие в работе научно-методических объединений;

самоанализ и самооценка с целью повышение своей педагогической квалификации;

в области организационно-управленческой деятельности:

рациональная организация учебного процесса с целью укрепления и сохранения здоровья школьников;

обеспечение охраны жизни и здоровья учащихся во время образовательного процесса;

организация контроля за результатами обучения и воспитания;

организация самостоятельной работы и внеурочной деятельности учащихся;

ведение школьной и классной документации;

выполнение функций классного руководителя;

участие в самоуправлении и управлении школьным коллективом.

1.6. Документы, на основании которых разработана

Программа ИГА

Программа итоговой государственной аттестации является частью основной образовательной программы подготовки специалистов по специальности.

Программа итоговой государственной аттестации выпускников разработана на основании в соответствии с нормативными документами:

1. Федеральный закон «Об образовании»;
2. Федеральный закон «О высшем и послевузовском профессиональном образовании» (от 22.08.1996 г. №125-ФЗ);
3. Положение об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений Российской Федерации, утвержденным приказом Минобразования РФ от 25.03.2003 г. № 1155;
4. ГОС ВПО № 692 от «31» января 2005 г. для специальности 050201.65 «Математика» с дополнительной специальностью «Информатика» (шифр специальности 032100.00);
5. Устав Вуза;
6. Положение «Об итоговой государственной аттестации выпускников ПГПУ» от 4 июня 2008 г., протокол Ученого совета ПГПУ № 7;
7. Положение «О выпускной квалификационной работе ПГПУ» от 4 июня 2008 г., протокол Ученого совета ПГПУ № 7.

1.7. Правила пересмотра и переутверждения программы проведения итоговой государственной аттестации

Программа ИГА ежегодно пересматривается с учетом требований работодателей, замечаний и предложений председателей ГАК, а также изменений нормативно-правовой базы. Изменения, внесенные в Программу ИГА, рассматриваются на заседании кафедры с учетом замечаний и рекомендаций председателей государственных аттестационных комиссий.

1.8. Правила размещения, хранения и организации доступа к документам по ИГА

Программа ИГА входит в состав ООП по специальности и хранится в составе методических документов на кафедре. Доступ к программе ИГА свободный, Программа подлежит размещению во внутренней локальной сети ПГГПУ.

Ежегодный отчет о работе государственной аттестационной комиссии обсуждается на Ученом совете факультета и представляется в Учебно-методическое управление ПГГПУ. Протоколы итоговой государственной аттестации выпускников хранятся в архиве высшего учебного заведения.

2. Содержание, форма и порядок подготовки и проведения итогового государственного экзамена

Содержание итогового государственного экзамена «Математика» строится на теоретическом материале следующих дисциплин двух блоков: по математике и информатике.

2.1. Цель, задачи и форма итогового государственного экзамена

Государственный экзамен является составной частью Итоговой государственной аттестации студентов по специальности 050201.65 «Математика» с дополнительной специальностью «Информатика».

Содержание итогового квалификационного экзамена по математике и информатике с методикой обучения информатике устанавливает Ученый Совет факультета. В их состав в обязательном порядке включены основные вопросы по учебным дисциплинам:

1) Математика:

«Алгебра»

«Геометрия»

«Математический анализ»,

«Теория вероятностей и математическая статистика».

2) Информатика с методикой обучения информатике:

«Информатика»

«Архитектура компьютера»

«Программирование»

«Программное обеспечение ЭВМ»

«Исследование операций»

«Методика обучения информатике».

Программа государственного экзамена является междисциплинарной и включает проблемные вопросы по дисциплинам циклов предметной подготовки и дополнительной специальности.

Основными **задачами** итогового государственного экзамена является:

– установление наличия профессиональной компетентности выпускников;

– систематизация выпускниками знаний, умений и навыков по теоретическим дисциплинам перечисленных циклов;

– выявление уровня подготовленности выпускников к выполнению профессиональных задач в установленных стандартом видах деятельности специалиста: научно-исследовательской; организационно-воспитательной; преподавательской; коррекционно-развивающей; культурно-просветительской.

Интегрирование учебного материала осуществлено на основе определения профессии как особого вида деятельности в системе общественного разделения труда, имеющего научную, организационную, содержательную и технологическую составляющие.

2.2. Процедура организации итогового государственного экзамена

- 2.2.1. Приказом ректора университета утверждается государственная экзаменационная комиссия, состав которой доводится до сведения студентов.
- 2.2.2. Допуск каждого студента к государственным экзаменам осуществляется приказом ректора университета.
- 2.2.3. В соответствии с программой государственных экзаменов проводятся консультации.
- 2.2.4. Подготавливается учебно-программная документация, справочная и нормативная литература.
- 2.2.5. Сроки проведения экзаменов и консультаций отражаются в расписании.
- 2.2.6. Экзаменационные билеты утверждаются на Ученом Совете математического факультета, подписываются председателем Ученого Совета факультета и заведующими кафедрами кафедры высшей математики, теории и методики обучения математике, информатики и вычислительной техники. Подпись председателя Ученого Совета заверяется печатью факультета.
- 2.2.7. Экзаменационный билет по математике состоит из:
- теоретической части и включает два вопроса: по алгебре/геометрии и математическому анализу;
 - математической задачи (если она предусмотрена)
- Экзаменационный билет по информатике с методикой обучения информатике состоит из:
- теоретической части и включает два вопроса: вопрос по информатике и методике обучения информатике;
 - практического задания в форме теста или задачи.
- 2.2.8. При подготовке к ответу в устной форме студенты делают необходимые записи по каждому вопросу на выданных секретарем экзаменационной комиссии листах бумаги со штампом факультета. На подготовку к ответу первому студенту предоставляется до 45 минут, остальные студенты отвечают в порядке очереди.
- 2.2.9. При необходимости студенту после ответа на теоретический вопрос билета задаются дополнительные вопросы.
- 2.2.10. На ответ по практической части отводится до 20 минут.
- 2.2.11. После завершения ответа члены экзаменационной комиссии, с разрешения ее председателя, могут задавать студенту дополнительные вопросы, не выходящие за пределы программы государственного экзамена. На ответ студента по билету и вопросы членов комиссии отводится не более 30 минут.
- 2.2.12. По завершении государственного экзамена экзаменационная комиссия на закрытом заседании обсуждает характер ответов каждого студента и выставляет каждому студенту согласованную итоговую оценку.
- 2.2.13. Итоговая оценка по экзамену сообщается студенту в день сдачи экзамена, выставляется в протокол экзамена и зачетную книжку студента. В протоколе экзамена фиксируются номер и вопросы (задания) экзаменационного билета, по которым проводился экзамен. Председатель и члены экзаменационной комиссии расписываются в протоколе и в зачетной книжке.

2.2.14. Протоколы государственного экзамена утверждаются председателем ГАК, оформляются в специальном журнале, хранятся в деканате. По истечении срока хранения протоколы передаются в архив.

2.3. Требования к теоретической части итогового государственного экзамена

2.3.1 Ответ на вопрос билета должен соответствовать основным положениям раздела программы государственного экзамена, предусматривать изложение определений основных понятий.

2.3.2. Порядок и последовательность изложения материала определяется самим студентом.

2.3.3. Студент имеет право расширить объем содержания ответа на вопрос на основании дополнительной литературы при обязательной ссылке на авторство излагаемой теории.

2.3.4 Теоретические положения должны подтверждаться примерами из практической деятельности.

2.4. Требования к практической части итогового государственного экзамена

2.4.1. Практическая часть государственного экзамена представляется в виде задачи по математике/информатике или теста (по информатике).

2.5. Общие критерии оценки уровня подготовки выпускника по итогам государственного экзамена

2.5.1. Общие критерии оценки уровня подготовки выпускника по итогам государственного междисциплинарного экзамена включают:

1. Уровень освоения студентом теоретического и практического материала, предусмотренного учебными программами по дисциплинам государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по специальности 050201.65 «Математика» с дополнительной специальностью «Информатика». Умения студента использовать приобретенные теоретические и методические знания и собственный педагогический опыт для анализа профессиональных проблем;

2. Аргументированность, иллюстративность, четкость, ясность, логичность изложения, профессиональная эрудиция.

2.5.2. В соответствии с указанными критериями ответ студента оценивается следующим образом:

«Отлично» («5») – студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала и понятийным аппаратом; умеет связывать теорию с практикой, иллюстрировать примерами, фактами, данными научных исследований; осуществляет межпредметные связи, предложения, выводы; логично, четко и ясно излагает ответы на поставленные вопросы; умеет обосновывать свои суждения и профессионально-личностную позицию по излагаемому вопросу. Ответ носит самостоятельный характер.

«Хорошо» («4») – ответ студента соответствует указанным выше критериям, но в содержании имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при изложении теоретического и практического материала. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.

«Удовлетворительно» («3») – студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в определении понятий, формулировке положений. При аргументации ответа студент не опирается на основные положения исследовательских, концептуальных и нормативных документов; не применяет теоретические знания для объяснения эмпирических фактов и явлений, не обосновывает свои суждения; имеет место нарушение логики изложения. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности, не содержит собственной профессионально-личностной позиции.

«Неудовлетворительно» («2») – студент имеет разрозненные, бессистемные знания; не умеет выделять главное и второстепенное. В ответе допускаются ошибки в определении понятий, формулировке теоретических положений, искажающие их смысл. Студент не ориентируется в нормативно-концептуальных, программно-методических, исследовательских материалах, беспорядочно и неуверенно излагает материал; не умеет соединять теоретические положения с педагогической практикой; не умеет применять знания для объяснения эмпирических фактов, не устанавливает межпредметные связи.

2.5.3. Критерии оценки уровня подготовки выпускника по итогам практической части итогового государственного экзамена

Для практического задания в форме задачи:

«Отлично» («5») – студент решил задачу полностью, сделал все необходимые чертежи и обоснования, получил верный ответ.

«Хорошо» («4») – студент решил задачу не полностью, или не обосновал некоторые шаги решения, или допустил вычислительные ошибки.

«Удовлетворительно» («3») – студент привел схему решения, основные формулы, допустил вычислительные ошибки.

«Неудовлетворительно» («2») – все остальные случаи.

Для практического задания в форме теста:

«Отлично» («5») – студент имеет 90-100 % правильно решенных заданий.

«Хорошо» («4») – 75-90 % правильно решенных заданий.

«Удовлетворительно» («3») – 50-75 % правильно решенных заданий.

«Неудовлетворительно» («2») – менее 50 % правильно решенных заданий.

2.6. Правила утверждения и вид хранения экзаменационных билетов

Экзаменационные билеты утверждаются на заседании соответствующей кафедры ежегодно. Экзаменационные билеты хранятся на деканате в запечатанном конверте в сейфе. Доступ студентов к экзаменационным билетам является закрытым. Доступ к экзаменационным билетам имеет секретарь ГАК и заведующий кафедрой.

2.8. Содержание итогового государственного экзамена

1. МАТЕМАТИКА

Раздел 1. Алгебра

Бинарные отношения. Отношение эквивалентности и разбиение множества на классы, фактор - множество. Отношение порядка, упорядоченные множества.

Группа. Примеры групп. Подгруппы. Гомоморфизмы и изоморфизмы групп. Фактор - группы. Кольцо и поле, их простейшие свойства. Подкольцо, подполе. Изоморфизмы колец и полей. Кольцо целых чисел. Теорема о делении с остатком. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное двух чисел.

Простые числа. Бесконечность множества простых чисел. Каноническое разложение составного числа и его единственность.

Поле комплексных чисел. Геометрическая интерпретация чисел. Тригонометрическая форма и действия над комплексными числами в тригонометрической форме.

Арифметические векторы, операции над векторами. Линейная зависимость и независимость системы векторов. Базис и ранг конечной системы векторов. Векторное пространство. Базис и размерность конечного векторного пространства. Подпространства. Изоморфизм векторных пространств.

Определители, их свойства. Матрицы, действия над ними. Матричные уравнения. Системы линейных уравнений, их равносильность. Элементарные преобразования систем. Способ Гаусса. Критерии совместности системы линейных уравнений. Правило Крамера. Ранг матрицы.

Линейные операторы (отображение), свойства, примеры. Матрицы линейного оператора, связь между матрицами оператора в разных базисах.

Многочлены над полем. Наибольший общий делитель двух многочленов и алгоритм Евклида. Разложение многочлена в произведение неприводимых множителей и его единственность. Многочлены над полем комплексных чисел. Алгебраическая замкнутость поля $\mathbb{C}$, приводимость многочленов над полем $\mathbb{C}$. Многочлены над полем действительных чисел. Сопряженность мнимых корней многочленов с действительными коэффициентами. Приводимость многочленов над полем $\mathbb{R}$. Многочлены над полем рациональных чисел. Целые и дробные корни многочленов с рациональными коэффициентами. Приводимость многочленов над полем $\mathbb{Q}$.

Раздел 2. Геометрия

Трехмерное евклидово пространство. Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов. Приложения к решению задач.

Движение плоскости: определение, свойства, классификация, применение к решению задач. Преобразование подобия плоскости: определение, свойства, классификация, применение к решению задач. Группа движений (перемещений) плоскости. Классификация движений. Приложения движений к решению задач. Группа преобразований подобия в плоскости и ее подгруппы. Приложения преобразований подобия к решению задач. Группа аффинных преобразований плоскости и ее подгруппы. Приложения аффинных преобразований к решению задач.

Взаимное расположение двух плоскостей, прямой и плоскости, двух прямых в пространстве (в аналитическом изложении).

Скалярное произведение векторов: определение, свойства, применение к решению задач. Векторное и смешанное произведения векторов: определение, свойства, применение к решению задач.

Метод координат на плоскости. Аффинные и метрические задачи. Прямая на плоскости: различные виды уравнений прямой, аффинные и метрические задачи, связанные с прямой.

Метод координат в пространстве. Плоскость в аффинной системе координат и в прямоугольной: различные уравнения. Аффинные и метрические задачи. Прямая в пространстве: различные уравнения прямой, аффинные и метрические задачи по теме «Плоскость и прямая в пространстве».

Система аксиом Вейля трехмерного евклидова пространства, ее непротиворечивость. Связь системы аксиом Вейля с аксиомами школьного курса геометрии.

Многоугольники. Площадь многоугольника, теорема существования и единственности. Равновеликость и равносторонность многоугольников.

Раздел 3. Математический анализ

Действительные числа. Ограниченные и неограниченные числовые множества. Верхняя и нижняя грани. Аксиома непрерывности множества R .

Понятие функции (отображения). Монотонные функции. Периодические функции. Четные и нечетные функции. Ограниченные функции. Элементарные и неэлементарные функции.

Предел функции в точке и на бесконечности. Существование и единственность предела. Предел последовательности. Теоремы о пределах последовательностей. Определение непрерывности функции в точке и на множестве. Основные свойства непрерывных функций. Определение и непрерывность основных элементарных функций.

Производная, ее геометрический и физический смысл, вычисление и свойства. Дифференциал, его связь с производной, свойства, геометрический и физический смысл и приложения. Основные теоремы дифференциального исчисления и их геометрический смысл.

Первообразная. Неопределенный интеграл, его свойства и вычисление. Определенный интеграл: задачи, условия существования и свойства. Идеи

расширения понятия определенного интеграла. Методы вычисления определенного интеграла.

Числовые ряды: основные понятия, свойства и примеры. Признаки сходимости и расходимости числовых рядов. Абсолютная и условная сходимость.

Функциональные ряды. Степенные ряды: основные понятия и свойства. Формула и ряд Тейлора. Разложение функций в степенные ряды.

Функция нескольких переменных, ее частные производные, дифференцируемость и дифференциал.

Двойные и тройные интегралы: задачи, определение, свойства и вычисление. Криволинейные интегралы: задачи, определение, свойства и вычисление. Геометрические и физические приложения кратных и криволинейных интегралов.

Метрические пространства: определение, свойства, примеры. Полнота пространств R^n и $C_{[a,b]}$. Сжимающие отображения. Теорема Банаха о неподвижной точке.

Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка: основные понятия. Теорема существования решения задачи Коши. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами и их применение к исследованию свободных и вынужденных колебаний.

Раздел 4. Теория вероятностей и математическая статистика

Событие. Виды событий. Понятие о вероятности наступления события. Определение классической вероятности. Вероятность сложного события (сумма, произведение). Формула полной вероятности. Формула Бернулли.

Случайные величины и их характеристики. Дискретная случайная величина. Непрерывная случайная величина. Законы распределения случайных величин. Нормальный закон распределения.

Понятие о видах статистических зависимостей. Корреляция и регрессия. Прямолинейная регрессия.

2. Информатика с методикой обучения информатике

Раздел 1. Информатика

Предмет и задачи информатики как науки о методах обработки информации с использованием ЭВМ. Место информатики в системе наук. Развитие информационных технологий. Роль информатики в современном мире.

Понятие об информации. Виды информации: числовая, текстовая, графическая, звуковая и др. Хранение, передача и обработка информации. Кодирование. Единицы количества информации.

История развития вычислительной техники, поколения ЭВМ. Классификация ЭВМ. Понятие архитектуры ЭВМ. Классическая архитектура ЭВМ. Принципы фон Неймана. Схема микрокомпьютера четвертого поколения. Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ. Принцип открытой архитектуры. Перспективы развития и применения вычислительной техники.

Микропроцессоры, алгоритм работы МП, структура и основные функции. Система команд. Обработка прерываний. Форматы данных. Форматы команд. Режимы адресации.

Виды памяти персонального компьютера. Характеристики памяти. Типы основной памяти.

Периферийные устройства ПЭВМ: внешние запоминающие устройства, носители информации, устройства ввода информации, устройства вывода информации; типичные характеристики названных устройств.

Аппаратное обеспечение локальных вычислительных сетей. Топология локальной сети. Протоколы вычислительных сетей. Модель взаимодействия открытых систем.

Программное обеспечение локальных вычислительных сетей. Обзор сетевых операционных систем.

Аппаратное и программное обеспечение глобальных вычислительных сетей. Internet. Способы доступа к информации в Internet. Основные сервисы и прикладные протоколы в Internet. Поиск информации в Internet. Адресация в Internet.

Раздел 2. Программное обеспечение

Общая структура программного обеспечения ЭВМ. Базовое (системное) программное обеспечение, его состав. Структура и функции операционных систем, история их развития. Состав и функции одной из ОС ПЭВМ, организация файловой системы, набор команд. Интерфейсные системы и программы-оболочки. Операционные системы семейства Windows.

Системы программирования, состав и функции. Трансляторы. Компоновщики.

Служебные программы: архивация данных, дефрагментация диска, проверка диска. Компьютерные вирусы и антивирусные программы.

Прикладное программное обеспечение общего назначения, его использование для обработки информации.

Программы обработки текстов. Системы машинного перевода. Сканирование текстов и проблема распознавания образов. Пакеты сканирования и распознавания текста. Текстовые редакторы, текстовые процессоры, издательские системы.

Виды информационных систем и их функции. Банки информации. Информационно-поисковые системы. Информационно-поисковые языки.

Принципы построения информационных систем. Архитектура ИС. Модели данных. Проектирование баз данных. Основные функции и особенности работы СУБД.

Автоматизированные системы управления. Системы автоматизированного проектирования. Геоинформационные системы. Экспертные системы.

Табличные процессоры: назначение, режимы работы. Системы обработки графической информации.

Раздел 3. Программирование

Понятие об алгоритме. Понятие исполнителя алгоритмов, система команд исполнителя. Свойства алгоритма; способы представления алгоритмов. Базовые алгоритмические структуры. Разработка алгоритмов на основе структурного подхода.

ЭВМ как универсальный исполнитель алгоритмов. Основные конструкции алгоритмических языков программирования: алфавит, данные, величины, имена, выражения, функции и процедуры, операторы. Концепция типа данных. Простые, структурированные типы данных. Динамические структуры данных: списки, стеки, очереди, двоичные деревья.

Реализация основных алгоритмических конструкций в конкретных языках программирования. Алгоритмы поиска и сортировки данных.

Объектно-ориентированное программирование и проектирование. Основные принципы ООП.

Раздел 4. Численные методы

Моделирование как метод познания мира и решения прикладных задач. Математическое моделирование. Классификация математических моделей. Особенности численного и компьютерного математического моделирования.

Основные этапы решения прикладной задачи с использованием ЭВМ.

Общая характеристика численных методов математики. Методы точные и приближенные. Структура полной погрешности решения задачи. Корректность, устойчивость и сходимость методов.

Алгоритмическая реализация численных методов математики:

- итерационные методы решения нелинейных и трансцендентных уравнений;
- решение систем линейных алгебраических уравнений;
- аппроксимация функций: интерполяция и приближение по методу наименьших квадратов;
 - численное интегрирование;
 - решение дифференциальных уравнений.

Моделирование случайных процессов в системах массового обслуживания. Математические модели в экологии. Математические модели в физике, экономике и социологии.

Раздел 5. Исследование операций

1. Оптимизационные задачи в науке и технике. Однокритериальная и многокритериальная оптимизация

2. Линейное программирование. Геометрический смысл. Симплекс–метод. Двойственные задачи.

3. Нелинейное программирование. Метод множителей Лагранжа.

4. Нелинейное программирование. Метод штрафных функций

Раздел 6. Методики обучения информатике

Введение в предмет методики преподавания информатики. Социально-экономические предпосылки компьютеризации образования. Цели и задачи

преподавания информатики в школе. Цели и основные формы дополнительного и углубленного изучения информатики и ее приложений в школе. Компьютерная грамотность и информационная культура.

Информатика как наука и как школьный предмет. Учебно-методическое и программное обеспечение курса информатики. Проблемы и перспективы, будущее школьной информатики. Федеральные и региональные компоненты в преподавании информатики. Стандарт образования по школьному курсу информатики.

Анализ учебных программ и учебников по курсу информатики. Специфика организационных форм обучения информатике. Особенности методов обучения на уроках информатики. Проверка и оценка знаний и умений школьников по курсу информатики.

2.9. Учебно-методическое обеспечение государственного экзамена

2.9.1. Литература

Основная литература:

По математике:

1. *Афанасьев В.В.* Теория Вероятностей [Электронный ресурс]. – М: ВЛАДОС, 2007. – Режим доступа: www.biblioclub.ru.
2. *Баврин И.И.* Курс высшей математики. – Москва, ВЛАДОС, 2004.
3. Геометрия: в 2 т. / Кириченко В.Ф., Гусева Н.И., Денисова и др. – М. : Академия, 2012.
4. *Грешников А.А., Белова Т.И.* Аналитическая геометрия. Векторная алгебра. Кривые второго порядка. Компьютерный курс [Электронный ресурс]. – М.: Логос, 2004. – Режим доступа: www.biblioclub.ru.
5. *Гусева Е. Н.* Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]. – М: Флинта, 2011. – Режим доступа: www.biblioclub.ru.
6. *Зуланке Р., Онищик А.Л.* Алгебра и геометрия: в 2-х т. [Электронный ресурс]. – М.: МЦНМО, 2004. – Режим доступа: www.biblioclub.ru.
7. Избранные вопросы геометрии. Лекции по геометрии для студентов математического факультета ПГПУ / сост. М.С. Ананьева, Л.И. Истомина, Л.Я. Панкратова, Т.М. Соромотина. – Пермь, 2012.
8. *Кострикин А.И.* Введение в алгебру: в 3-х частях. Основы алгебры. – М.: Лань, 2009.
9. *Курош А.Г.* Курс высшей алгебры. – М.: Лань, 2008.
10. *Курош А.Г.* Лекции по общей алгебре. – СПб.: Лань, 2008.
11. *Окунев Л.Я.* Высшая алгебра. – М.: Лань, 2009.
12. Теория функций действительного переменного: методическая разработка / сост. Л.П. Латышева, Л.Г. Недре, Е.Л. Черемных. – Пермь: ПГПУ, 2005.

13. Теоретические сведения и задания по действительному анализу: методическая разработка / сост. Л.П. Латышева, Л.Г. Недре, Е.Л. Черемных. – Пермь: ПГПУ, 2009.

14. *Фихтенгольц Г.М.* Основы математического анализа: в 2-х т. – СПб.: Лань, 2002.

По информатике:

15. Информатика / Н.В. Макарова, Л.А. Матвеев, В.Л. Бройдо и др. – М.: Финансы и статистика, 2009.

16. *Лапчик М.П.*, Рагулина М.И., Хеннер Е.К. Численные методы. – М.: Академия, 2004.

17. *Могилев А.В.*, Пак Н.И., Хеннер Е.К. Информатика: учеб. пособие. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Академия, 2004.

18. *Семакин И.Г.*, Шеина Т.Ю. Преподавание базового курса информатики в базовой школе: – М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2000.

Дополнительная литература:

19. Атанасян Л.С., Базылев В.Т. Геометрия: в 2-х ч. – М.: Просвещение, 1986.

20. Гусева Н.И., Денисова Н.С., Тесля О.Ю. Сборник задач по геометрии: в 2 частях. – М.: КноРус, 2012.

21. Геометрия: учебники и учебные пособия для школы.

22. *Демидович Б.П.*, Марон И.А. Основы вычислительной математики. – М.: Физматлит, 1960.

23. *Калинина В. Н.* Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]. – М.: Дрофа, 2008. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>.

24. Райхерт Т. Н. Основы теории информации. – Пермь: ПГПУ, 2000.

25. *Турчак Л.И.* Основы численных методов. – М.: Наука, 1987.

26. Цубербиллер О.Н. Сборник задач и упражнений по аналитической геометрии. – 32-е изд. – СПб.: Лань, 2005.

2.9.2. Список справочной литературы, разрешенной для использования при подготовке к ответу на итоговом государственном экзамене

1. Математика. Энциклопедический словарь.

3. Порядок подготовки и проведения защиты выпускной квалификационной работы

3.1. Процессы подготовки ВКР

1. Заведующий кафедрой распределяет руководство подготовкой ВКР среди преподавателей кафедры.

2. Обучающийся выбирает тему ВКР, и готовит календарный план-график работы над ВКР, который утверждается научным руководителем и заведующим кафедрой.
3. На заседании выпускающей кафедры определяются темы ВКР.
4. На Ученом Совете факультета обсуждаются темы ВКР, закрепляются научные руководители. Ученый совет факультета вносит представление в приказ об утверждении тем и научных руководителей ВКР.
5. Приказом ректора утверждаются темы ВКР и закрепляются научные руководители.
6. Завершенная обучающимся ВКР, передается научному руководителю.
7. Научный руководитель принимает решение о допуске к защите, которое подтверждается заведующим кафедрой.
8. Кафедра принимает решение о назначении рецензента(ов), консультантов.
9. Допуск выпускников к защите выпускных квалификационных работ приказом ректора ПГГПУ.
10. Процедура защиты ВКР.

3.2. Требования и нормы подготовки ВКР

3.2.1. Общие требования к выпускной квалификационной работе

1. Выпускная квалификационная работа (ВКР) – это самостоятельное научное исследование студента, в котором содержатся результаты его научно-исследовательской работы. ВКР должна демонстрировать высокий уровень профессиональной эрудиции выпускника, его методическую подготовленность, умение самостоятельно вести научный поиск и оформлять его результаты в законченную научную работу на завершающем этапе вузовской подготовки.
2. Выпускная квалификационная работа выполняется в форме, устанавливаемой ОПОП в соответствии с требованиями образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки или специальности высшего образования, и является заключительным этапом проведения государственных аттестационных испытаний.
3. К защите выпускной квалификационной работы допускается лицо, успешно прошедшее все установленные ОПОП государственные экзамены.
4. Закрепление за обучающимися тем выпускных квалификационных работ, назначение научных руководителей и консультантов осуществляется приказом ректора ПГГПУ.
5. ВКР выполняется под руководством высококвалифицированных специалистов, преподавателей соответствующих кафедр ПГГПУ.
6. Тематика ВКР определяется кафедрами в соответствии с основной профессиональной образовательной программой (ОПОП), ГОС ВПО и ФГОС ВО, научным направлением кафедр, научными интересами преподавателей, научными интересами обучающихся, запросами работодателей.

7. Обучающемуся предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы, в том числе предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. Окончательное решение о приемлемости такой темы выносит кафедра.
8. Ученый Совет факультета обсуждает закрепление темы ВКР и научного руководителя по личному письменному заявлению выпускника и по представлению кафедры не позднее ноября месяца. (Приложение 1, Положение «О выпускной квалификационной работе ПГПУ» от 4 июня 2008 г., протокол Ученого совета ПГПУ № 7).
9. Для организации работы над ВКР обучающийся должен разработать календарный график работы на весь период с указанием очередности выполнения отдельных этапов и после одобрения научным руководителем представить на утверждение заведующему кафедрой (Приложение 2, Положение «О выпускной квалификационной работе ПГПУ» от 4 июня 2008 г., протокол Ученого совета ПГПУ № 7).
10. ВКР должна содержать самостоятельно выполненные обучающимся элементы научного или научно-методического исследования по определенной теме. Соответствующие задачи исследования определяются научным руководителем на этапе формулирования задания.
11. Обучающийся, как автор ВКР, обязан корректно использовать диагностический инструментарий, быть объективным в выборе методов исследования и описании полученных результатов, а также ответственным за истинность приводимых данных.
12. Завершенная ВКР, подписанная обучающимся, передается научному руководителю. После просмотра и одобрения ВКР научный руководитель подписывает ее и вместе со своим письменным отзывом представляет заведующему кафедрой. В отзыве должна быть представлена характеристика выполненной работы по всем разделам ВКР, отражение личного вклада обучающегося в содержание работы.
13. Заведующий кафедрой на основании представленных материалов принимает решение о допуске обучающегося к защите, делая об этом соответствующую отметку на титульном листе ВКР.
14. В случае, если заведующий кафедрой не считает возможным допустить обучающегося к защите ВКР, этот вопрос рассматривается на заседании кафедры с участием научного руководителя.
15. Основанием для отказа к допуску защиты ВКР в ГАК может быть:
 - отсутствие элементов научного или научно-методического исследования по теме;
 - несвоевременность предоставления материалов ВКР для отзыва научному руководителю или рецензенту;
 - несоответствие работы заданию научного руководителя;
 - установления факта плагиата значительной части или всей работы на основании проверки ВКР на предмет заимствования.

– неудовлетворительная оценка за государственные экзамены, установленные ОПОП

16. Выпускные квалификационные работы, за исключением выпускных квалификационных работ бакалавров, подлежат рецензированию.

17. Не позднее, чем за 2 недели до защиты, на заседании кафедры происходит назначение рецензентов. В случае выполнения выпускной квалификационной работы несколькими обучающимися, пишется общая рецензия на всю работу. Рецензирование выпускной квалификационной работы сотрудниками кафедры ПГГПУ, на которой выполнялась работа, не допускается.

18. Не позднее, чем за 5 рабочих дней до защиты, ВКР, отзыв научного руководителя и рецензия сдаются на кафедру.

19. Обучающийся должен быть ознакомлен с рецензией в срок, не позднее, чем за 2 рабочих дня до защиты выпускной квалификационной работы.

3.2.2. Примерная структура выпускной квалификационной работы

Обязательными структурными элементами выпускной квалификационной работы являются:

- Титульный лист
- Оглавление
- Введение
- Основная часть
- Заключение (включает основные выводы и практические рекомендации)
- Библиографический список
- Приложения

Титульный лист и оглавление

Титульный лист оформляется в соответствии с примером, приведенном в Приложении 3. На нем должны быть указаны:

- название учредителя, вуза, факультета, кафедры, где выполнялась работа (вверху, в центре);
- название темы (посередине, в центре);
- фамилия, имя, отчество, личная подпись обучающегося (полностью, ниже названия, справа), специальность/направление подготовки (с указанием кода)
- фамилия, имя, отчество, ученая степень, должность и личная подпись научного руководителя;
- информация о допуске работы к защите с подписью заведующего кафедрой;
- город, год написания работы (внизу, в центре).

Оглавление включает названия всех разделов работы с указанием страниц начала каждого раздела. Пример оглавления приведен в Приложении 4.

Введение и его содержание

Во введении автор обосновывает тему исследования, кратко характеризуя современное состояние научной проблемы (вопроса), которой посвящена работа, указывается актуальность и новизна работы, обосновывается

необходимость ее проведения. Обозначаются цель, объект и предмет исследования. Исходя из исследовательских целей и предмета, формулируется рабочая гипотеза. На основе рабочей гипотезы выдвигаются задачи исследования, определяются методы их решения. Определяется теоретическая и/или практическая значимость работы, возможности и формы использования полученного материала.

В этой части желательно кратко раскрыть содержательную структуру выпускной работы, т.е. прокомментировать обозначенные в оглавлении ее разделы.

Основная часть

1. Содержание основной части состоит из двух-трех разделов и зависит от характера работы. В основной части представлено:
 - обзор современных исследований по данной или близкой по тематике проблеме с обязательным указанием источника;
 - раскрывается содержание выполненного исследования;
 - анализ и обобщение имеющегося материала автором ВКР, данному пункту должно быть уделено основное внимание.
2. Характер ВКР зависит от выбранной темы, цели, объекта, предмета исследования, использованного фактического материала. Он может быть накоплен в результате эксперимента, сравнительного анализа объектов, изучения и обобщения историко-научного материала и т.д. Например, в реферативных работах дается авторское изложение изученного материала; в экспериментальных – описание хода эксперимента и полученных результатов. Центральной задачей любого исследования является накопление собственных, новых в научном отношении материалов, их обработка, обобщение, объяснение фактов с последующим формулированием выводов и предложений.
3. Разделы основной части ВКР называются главами. Каждая глава может иметь небольшое по объему введение, отражающее цель излагаемого материала, и заключение с развернутыми выводами, подводящее итоги описанного в ней теоретического или практического исследования. В свою очередь, глава может состоять из меньших подразделов – параграфов, а параграфы – пунктов и т.д.
4. Самой мелкой единицей рубрикации текста является абзац, который, как правило, соответствует одной мысли. Он состоит из одного предложения или нескольких, связанных между собой по смыслу, и выделяется абзачным отступом.
5. Заголовки, приведенные в оглавлении, должны в точности (без сокращений и изменений формулировки) повторять заголовки разделов и подразделов. Заголовки оглавления (содержания), введения, глав основной части, заключения, библиографического списка, приложений образуют первую ступень, параграфов – вторую и т.д. Заголовки одинаковых ступеней располагают в оглавлении на одном уровне. Названия разделов и подразделов формулируются кратко и четко, в них следует отразить

основное содержание соответствующего раздела. При этом в названиях параграфов не следует повторять то, что нашло отражение в названии главы.

Заключение

1. Заключение ВКР представляет собой краткое последовательное, логически стройное изложение полученных и описанных в основной части результатов, выводов исследования, построенных на анализе соотношения полученных результатов с общей целью и конкретными задачами исследования и имеющимися в соответствующей литературе положениями, данными, фактами.
2. Число выводов не должно быть большим, обычно оно определяется количеством поставленных задач, так как каждая задача должна быть определенным образом отражена в выводах.
3. Заключительная часть предполагает также наличие обобщенной итоговой оценки проделанной работы. При этом важно указать, в чем заключался главный смысл работы, какие новые научные задачи встают в связи с проведенным исследованием и его результатами, обозначить перспективы дальнейшей работы. В заключение уместно включить практические предложения и рекомендации, которые выходят за рамки основного текста ВКР.

Библиографический список

1. Библиографический список размещается после текста работы и предшествует приложениям. Библиографический список является обязательной составной частью выпускной квалификационной работы. В список включаются, как правило, библиографические сведения об использованных при подготовке работы источниках.
2. Объем библиографического списка к ВКР не может быть менее 30 источников, при этом общие справочные издания (энциклопедии, словари и т.п.) не могут составлять более 10% от общего объема, учебники и учебные пособия также не могут составлять более 10% от общего объема библиографического списка. Исключение составляют работы, связанные с непосредственным анализом специфики содержания справочных и учебных изданий, например исторические или филологические работы. Рекомендуются до 2/3 библиографического списка представить публикациями, выполненными за последние 5 лет.
3. Представляется единый библиографический список к работе в целом. Каждый источник упоминается в списке один раз, вне зависимости от того, как часто на него делается ссылка в тексте работы.
4. Наиболее удобным является алфавитное расположение материала без разделения на части по видовому признаку (например: книги, статьи).
5. Произведения одного автора расставляются в списке по алфавиту заглавий или по годам публикации, в прямом хронологическом порядке (такой порядок группировки позволяет проследить за динамикой взглядов определенного автора на проблему).
6. При наличии в списке источников на других языках, кроме русского, образуется дополнительный алфавитный ряд. При этом библиографические

записи на иностранных европейских языках объединяются в один ряд и располагаются после русскоязычных. Затем все библиографические записи в списке последовательно нумеруются, представляя единую числовую последовательность русскоязычных и иностранных источников.

7. Библиографические сведения в списке оформляются по единым правилам в соответствии со стандартом библиографического описания и ссылок в Российской Федерации ГОСТ 7.1-2003, 2004.

3.2.3. Порядок оформления выпускной квалификационной работы

Тексты выпускных квалификационных работ оформляются в соответствии с едиными требованиями:

- Выпускная квалификационная работы должна быть напечатана, шрифт Times New Roman, размер шрифта 14, через 1,5-й интервал, поля: слева – 3 см, справа – 1,5 см, сверху, снизу – 2 см. Объем ВКР может быть в пределах 40-80 страниц стандартного печатного текста (без приложений). Все страницы работы (включая библиографический список и приложения) последовательно нумеруются. Листы работы прошиваются.
- Каждый раздел текста ВКР начинается с новой страницы.
- Заголовки глав и разделов выделяется жирным шрифтом.
- Таблицы и рисунки могут располагаться как непосредственно в тексте ВКР, так и в приложениях. Таблицы и рисунки должны содержать заголовки и названия, достаточно полно отражающие их содержание и специфику.

3.2.4. Порядок составления отзыва и рецензии на выпускную квалификационную работу

Отзыв научного руководителя на выпускную квалификационную работу

Научный руководитель представляет отзыв на ВКР на заседании кафедры, где окончательно решается вопрос о допуске обучающегося к защите. Это заседание проводится не позднее, чем за две недели до начала защиты ВКР.

В отзыве должна содержаться характеристика проделанной обучающимся работы, отмечены ее положительные стороны и недостатки, перечислены качества выпускника, выявленные в ходе его работы над заданием:

- сформированность навыков работы с научной литературой;
- умение организовать и провести исследование;
- сформированность навыков интерпретации полученных результатов, их обсуждения;
- обоснованность и ценность полученных результатов и выводов;
- проявление значимых для работы качеств (ответственность, добросовестность, активность, проявление творчества, организаторские способности, аналитические способности и др.);

- апробация работы (выступления на конференциях, публикации, проведение семинаров, консультаций и т.д.).
- степень самостоятельности обучающегося в работе над проблемой и другие качества, проявившиеся в процессе выполнения ВКР.

В заключение отзыва руководитель делает вывод о возможности допуска обучающегося к защите.

Рецензия на выпускную квалификационную работу

Выпускная квалификационная работа, допущенная кафедрой к защите, направляется на рецензию. Рецензентами могут быть преподаватели, имеющие необходимую подготовку и опыт научного исследования в области тематики рецензируемых выпускных работ.

В рецензии на работу отмечаются:

- актуальность и новизна темы;
- полнота и обстоятельность изложения поставленной проблемы, выдвинутых цели и задач;
- целесообразность используемых методов;
- теоретическая и/или практическая ценность полученных результатов;
- обоснованность и ценность полученных результатов и выводов;
- соответствие оформления работы требованиям;
- возможные замечания.

Рецензент, направляя свое внимание на качество выполненной работы, должен дать прямую оценку выполненной обучающимся ВКР в соответствии с требованиями ГОС ВПО, ФГОС ВО.

В качестве внешних рецензентов могут быть привлечены возможные работодатели или специалисты, имеющие необходимую подготовку и/или опыт научного исследования в области тематики рецензируемой выпускной работы.

3.3. Процедура защиты выпускной квалификационной работы в Государственной аттестационной комиссии

1. К защите ВКР допускаются обучающиеся, завершившие полный курс обучения по основной профессиональной образовательной программе соответствующей специальности/направления подготовки и успешно прошедшие все предшествующие аттестационные испытания, предусмотренные учебным планом.
2. Для защиты обучающийся должен представить выпускную квалификационную работу, отзыв руководителя и рецензию, если она предусмотрена ООП.
3. Защита ВКР организуется в соответствии с графиком учебного процесса. Распределение обучающихся для защиты происходит не позднее, чем за неделю до первого дня защиты. Обучающиеся распределяются в группы по дням работы ГАК по желанию, степени готовности работы и с учетом возможностей научного руководителя. Состав группы – не более 12 человек.

4. Защита ВКР проводится на открытых заседаниях ГАК с участием не менее двух третей ее состава.
5. Защита ВКР проводится публично. На ней могут присутствовать все желающие и принимать участие в обсуждении представленной на защиту ВКР.
6. Члены ГАК имеют возможность ознакомиться с ВКР, которая предлагается им на рассмотрение на заседании комиссии перед выступлением обучающегося.
7. Последовательность защиты может быть следующей:
 - председатель ГАК называет тему работы и предоставляет слово автору;
 - ориентировочное время сообщения обучающегося о ВКР на заседании ГАК 10 минут. В своем выступлении он должен кратко и последовательно изложить полученные в ходе подготовки ВКР основные результаты исследовательской работы с использованием иллюстративного материала;
 - после доклада обучающегося члены ГАК и все присутствующие могут задавать ему вопросы по содержанию работы. Время для ответа на вопросы и обсуждение работы регулируется председателем ГАК.
 - затем научный руководитель выступает с отзывом о работе, если по какой-то причине он не присутствует на защите, его отзыв зачитывает председатель ГАК;
 - далее следует выступление рецензента;
 - обучающийся отвечает на замечания рецензента;
 - члены ГАК могут выступить со своими мнениями, оценками по работе;
 - обучающийся отвечает на высказанные замечания, прозвучавшие в процессе дискуссии.
8. После заслушивания всех работ, назначенных на данный день защиты, члены ГАК обсуждают результаты защиты и оценивают каждую работу.
9. Защита ВКР может оцениваться по следующим критериям:
 - актуальность темы и научная новизна;
 - степень достижения поставленной цели, положенной в основу ВКР;
 - адекватность и уровень методов исследования;
 - теоретическая и практическая значимость работы;
 - обоснованность полученных фактов, корректность проведения экспериментальной работы и применения статистических методов;
 - структура работы, логичность в изложении материала;
 - научность и полнота изложения содержания;
 - использование источников, наличие ссылок на работы других авторов, корректность цитирования;
 - обоснованность обобщения результатов исследования, адекватность выводов содержанию работы;
 - качество оформления ВКР (стиль, язык, грамотность, аккуратность);

- качество доклада (обоснование проблемы, четкость в изложении полученных результатов, адекватность выводов, уровень ориентировки в проблеме и полученных результатах, умение участвовать в научной дискуссии, научный язык выступления);
- качество оформления иллюстративного материала к выступлению;
- степень самостоятельности и организованности обучающегося в выполнении работы.

10. Результаты защиты ВКР определяются на основе оценок:

- научного руководителя за степень самостоятельности обучающегося в работе над проблемой и другие качества, проявившиеся в процессе выполнения ВКР;
- рецензента за работу в целом, учитывая степень обоснованности выводов и рекомендаций, их новизны и практической значимости, степень ее соответствия требованиям предъявляемым к ВКР соответствующего уровня;
- членов ГАК за содержание работы, ее защиту, включая доклад, ответы на замечания рецензента и вопросы комиссии и присутствующих.

11. Члены ГАК вправе дополнительно рекомендовать материалы ВКР к опубликованию в печати, результаты – к внедрению, а выпускника к продолжению обучения на более высокой ступени образования (поступлению в магистратуру, аспирантуру по соответствующему направлению или специальности).

12. Защищенная квалификационная работа хранится не менее 5 лет на кафедрах или в учебно-методических кабинетах факультетов, кафедр, где они выполнялись. Они могут быть предоставлены для ознакомления и анализа обучающимся последующих выпусков.

3.4. Критерии оценки ВКР

3.4.1. При определении оценки ВКР членами Государственной аттестационной комиссии принимается во внимание уровень научной и практической подготовки студента, качество проведения и представления исследования, а также оформления дипломной работы. Государственная аттестационная комиссия, определяя оценку защиты и выполнения ВКР в целом, учитывает также оценку рецензента.

Суммарный балл оценки ГАК определяется как среднее арифметическое из баллов оценки членов ГАК и рецензента. Указанный балл округляется до ближайшего целого значения. При значительных расхождениях в баллах между членами ГАК оценка ВКР и ее защиты определяется в результате закрытого обсуждения на заседании ГАК.

3.4.2. Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно» и объявляются в день защиты после оформления протоколов заседаний ГАК в установленном порядке.

«Отлично» – ВКР по содержанию и оформлению соответствует всем требованиям; доклад структурирован, раскрывает причины выбора и актуальность темы, цель работы и ее задачи, предмет, объект и хронологические рамки исследования, логику вывода каждого наиболее значимого вывода; в заключительной части доклада показаны перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, освещены вопросы практического применения и внедрения результатов исследования в практику. Выпускная квалификационная работа выполнена в соответствии с целевой установкой, отвечает предъявляемым требованиям и оформлена в соответствии со стандартом. Ответы на вопросы членов экзаменационной комиссии носят четкий характер, раскрывают сущность вопроса, подкрепляются положениями нормативно-правовых актов, выводами и расчетами из ВКР, показывают самостоятельность и глубину изучения проблемы студентом. Выводы в отзыве руководителя и в рецензии на выпускную квалификационную работу без замечаний. Заключительное слово краткое, но емкое по сути. Широкое применение и уверенное использование новых информационных технологий как в самой работе, так и во время доклада.

«Хорошо» – ВКР по содержанию соответствует основным требованиям, тема исследования раскрыта; доклад структурирован, допускаются одна-две неточности при раскрытии причин выбора и актуальности темы, целей работы и ее задач, предмета, объекта и хронологических рамок исследования, допускается погрешность в логике вывода одного из наиболее значимого вывода, но устраняется в ходе дополнительных уточняющих вопросов; в заключительной части нечетко начертаны перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, вопросы практического применения и внедрения результатов исследования в практику. Ответы на вопросы членов экзаменационной комиссии носят расплывчатый характер, но при этом раскрывают сущность вопроса, подкрепляются положениями нормативно-правовых актов, выводами и расчетами из ВКР, показывают самостоятельность и глубину изучения проблемы студентом. Выводы в отзыве руководителя и в рецензии на выпускную квалификационную работу без замечаний или имеют незначительные замечания, которые не влияют на полное раскрытие темы. Заключительное слово краткое, но допускается расплывчатость сути. Несколько узкое применение и сдержанное использование новых информационных технологий как в самой работе, так и во время доклада.

«Удовлетворительно» – доклад структурирован, допускаются неточности при раскрытии причин выбора и актуальности темы, целей работы и ее задач, предмета, объекта и хронологических рамок исследования, допущена грубая погрешность в логике вывода одного из наиболее значимых выводов, которая при указании на нее устраняется с трудом; в заключительной части слабо показаны перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, вопросы практического применения и внедрения результатов исследования в практику. Выпускная квалификационная работа выполнена в соответствии с целевой установкой, но не в полной мере отвечает предъявляемым

требованиям, оформлена небрежно. Ответы на вопросы членов экзаменационной комиссии носят поверхностный характер, не раскрывают до конца сущности вопроса, слабо подкрепляются положениями нормативно-правовых актов, выводами и расчетами из ВКР, показывают недостаточную самостоятельность и глубину изучения проблемы студентом. Выводы в отзыве руководителя и в рецензии на выпускную квалификационную работу указывают на наличие замечаний, недостатков, которые не позволили студенту полно раскрыть тему. В заключительном слове студент не до конца уяснил допущенные им ошибки в работе. Недостаточное применение и неуверенное использование новых информационных технологий как в самой работе, так и во время доклада.

«Неудовлетворительно» – доклад не полностью структурирован, слабо раскрываются причины выбора и актуальность темы, цели работы и ее задачи, предмет, объект и хронологические рамки исследования, допускаются грубые погрешности в логике выведения нескольких из наиболее значимых выводов, которые при указании на них не устраняются; в заключительной части слабо отражаются перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, вопросы практического применения и внедрения результатов исследования в практику. Выпускная квалификационная работа выполнена с нарушением целевой установки и не отвечает предъявляемым требованиям, в оформлении имеются отступления от стандарта. Ответы на вопросы членов экзаменационной комиссии носят поверхностный характер, не раскрывают его сущности, не подкрепляются положениями нормативно-правовых актов, выводами и расчетами из ВКР, показывают отсутствие самостоятельности и глубины изучения проблемы студентом. В выводах в одном из документов или обоих документах (отзыв руководителя, рецензия) на выпускную квалификационную работу имеются существенные замечания. В заключительном слове студент продолжает «плавать» в допущенных им ошибках. Слабое применение и использование новых информационных технологий как в самой работе, так и во время доклада.

3.4.3. Итоговая оценка по результатам защиты выпускной квалификационной работы обучающегося по четырехбалльной системе оценивания проставляется в протокол заседания комиссии и зачётную книжку обучающегося, в которых расписываются председатель и члены экзаменационной комиссии. В случае получения неудовлетворительной оценки при защите выпускной квалификационной работы повторная защита проводится в соответствии с «Положением об итоговой аттестации ПГГПУ».

**Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования**

**«ПЕРМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Специальность _____

УТВЕРЖДАЮ:

Председатель Совета факультета

«___» _____ 20__ г.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой _____

«___» _____ 20__ г.

Государственный экзамен (междисциплинарный)

Экзаменационный билет № _____.

1.

2.

3.

**Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования**

**«ПЕРМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Направление _____

Профиль _____

УТВЕРЖДАЮ:

Председатель Совета факультета

« ____ » _____ 20 ____ г.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой _____

« ____ » _____ 20 ____ г.

Государственный экзамен (междисциплинарный)

Экзаменационный билет № ____.

1.

2.

3.
