

УДК 378.147:51

ИТОГОВАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АТТЕСТАЦИЯ БАКАЛАВРОВ НАПРАВЛЕНИЯ «ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ» ПРОФИЛЬ «МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ»

Далингер В.А.

*ФГБОУ ВО «Омский государственный педагогический университет», Омск,
e-mail: dalinger@omgpu.ru*

Методические рекомендации предназначены для бакалавров направления подготовки Педагогическое образование, профиль Математическое образование с целью оказания им помощи в подготовке к итоговой государственной аттестации по математике, методике обучения математике и защите выпускной квалификационной работы. В рекомендациях указаны области профессиональной деятельности бакалавров, дана компетентностная характеристика выпускника, указаны темы по алгебре, геометрии, математическому анализу, по которым формируются тестовые задания для междисциплинарного государственного экзамена, указаны кейсовые практико-ориентированные задания по методике обучения математике. Приведены методические рекомендации к написанию и защите выпускной квалификационной работы. В основу разработки методических рекомендаций положены: Федеральный государственный образовательный стандарт от 22.12.2009 № 788; программа итоговой государственной аттестации бакалавров Направления подготовки 050100.62 Педагогическое образование, разработанной в ОмГПУ.

Ключевые слова: компетентностная характеристика выпускника; рекомендации к итоговому экзамену по математике; шкала оценивания ответа по алгебре, геометрии, математическому анализу; рекомендации по подготовке к итоговой аттестации по методике обучения математике; шкала оценивания ответа по методике обучения математике; рекомендации по выполнению выпускной квалификационной работы

FINAL STATE ASSESSMENT OF BACHELORS OF THE PEDAGOGICAL EDUCATION DIRECTION MATHEMATICAL EDUCATION PROFILE

Dalinger V.A.

Omsk state pedagogical university, Omsk, e-mail: dalinger@omgpu.ru

Methodical recommendations are intended for bachelors of the direction of preparation Pedagogical education, a profile Mathematical education for the purpose of rendering the help in preparation for final state assessment to them on mathematics, a technique of training in mathematics and protection of final qualification work. In recommendations the fields of professional activity of bachelors are specified, the competence-based characteristic of the graduate is given, subjects on algebra, geometry, the mathematical analysis on which test tasks for a cross-disciplinary state exam are formed are specified, the keysovy praktiko-focused tasks by a technique of training in mathematics are specified. Methodical recommendations are provided to writing and protection of final qualification work. Are the basis for development of methodical recommendations: The federal state educational standard from 12/22/2009 No. 788; the program of final state assessment of bachelors of the Direction of the preparation 050100.62 Pedagogical education developed in OmGPU.

Keywords: competence-based characteristic of the graduate; recommendations to a final exam in mathematics; a scale of estimation of the answer on algebra, geometry, the mathematical analysis; recommendations about preparation for a final assessment about a technique of training in mathematics; a scale of estimation of the answer by a technique of training in mathematics; recommendations about performance of final qualification work

Компетентностная характеристика выпускника

Выпускник ОмГПУ по направлению подготовки бакалавров направления Педагогическое образование должен обладать следующими **общекультурными компетенциями (ОК):**

- владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);
- способен анализировать мировоззренческие, социально и лично значимые философские проблемы (ОК-2);
- способен понимать значение культуры как формы человеческого существования

и руководствоваться в своей деятельности современными принципами толерантности, диалога и сотрудничества (ОК-3);

- способен использовать знания о современной естественнонаучной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности, применять методы математической обработки информации, теоретического и экспериментального исследования (ОК-4);

- готов использовать методы физического воспитания и самовоспитания для повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья (ОК-5);

- способен логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-6);

– готов к взаимодействию с коллегами, к работе в коллективе (ОК-7);

– готов использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, готов работать с компьютером как средством управления информацией (ОК-8);

– способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-9);

– владеет одним из иностранных языков на уровне, позволяющем получать и оценивать информацию в области профессиональной деятельности из зарубежных источников (ОК-10);

– готов использовать основные методы защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-11);

– способен понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-12);

– готов использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-13);

– готов к толерантному восприятию социальных и культурных различий, уважительному и бережному отношению к историческому наследию и культурным традициям (ОК-14);

– способен понимать движущие силы и закономерности исторического процесса, место человека в историческом процессе, политической организации общества (ОК-15);

– способен использовать навыки публичной речи, ведения дискуссии и полемике (ОК-16).

Выпускник ОмГПУ по направлению подготовки бакалавров 050100 Педагогическое образование должен обладать следующими **профессиональными компетенциями (ПК):**

общепрофессиональными (ОПК):

– осознает социальную значимость своей будущей профессии, обладает мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОПК-1);

– способен использовать систематизированные теоретические и практические знания гуманитарных, социальных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач (ОПК-2);

– владеет основами речевой профессиональной культуры (ОПК-3);

– способен нести ответственность за результаты своей профессиональной деятельности (ОПК-4);

– владеет одним из иностранных языков на уровне профессионального общения (ОПК-5);

– способен к подготовке и редактированию текстов профессионального и социально значимого содержания (ОПК-6);

в области педагогической деятельности:

– способен реализовывать учебные программы базовых и элективных курсов в различных образовательных учреждениях (ПК-1);

– готов применять современные методики и технологии, в том числе и информационные, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса на конкретной образовательной ступени конкретного образовательного учреждения (ПК-2);

– способен применять современные методы диагностирования достижений обучающихся и воспитанников, осуществлять педагогическое сопровождение процессов социализации и профессионального самоопределения обучающихся, подготовки их к сознательному выбору профессии (ПК-3);

– способен использовать возможности образовательной среды, в том числе информационной, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса (ПК-4);

– готов включаться во взаимодействие с родителями, коллегами, социальными партнерами, заинтересованными в обеспечении качества учебно-воспитательного процесса (ПК-5);

– способен организовывать сотрудничество обучающихся и воспитанников (ПК-6);

– готов к обеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся в учебно-воспитательном процессе и внеурочной деятельности (ПК-7);

в области культурно-просветительской деятельности:

– способен разрабатывать и реализовывать культурно-просветительские программы для различных категорий населения, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий (ПК-8);

– способен профессионально взаимодействовать с участниками культурно-просветительской деятельности (ПК-9);

– способен к использованию отечественного и зарубежного опыта организации культурно-просветительской деятельности (ПК-10);

– способен выявлять и использовать возможности региональной культурной образовательной среды для организации культурно-просветительской деятельности (ПК-11).

Методические рекомендации по подготовке к итоговому экзамену по математике

Экзаменационный билет содержит три вопроса (задания):

1) педагогика, психология, информационные технологии в образовании;

2) математика (алгебра, геометрия, математический анализ);

3) кейсовое комплексное, практико-ориентированное задание по методике обучения математике.

Ответы в ходе государственного экзамена оцениваются, исходя из того, что максимальный балл, который студент может получить при ответе на первый вопрос, составляет 30 баллов, при ответе на второй вопрос – 30 баллов, при ответе на третий вопрос – 40 баллов.

Компетентностная характеристика бакалавра в контексте сформированности специальных компетенций

Выпускник ОмГПУ по направлению подготовки бакалавров Направления Педагогическое образование профиль Математическое образование должен обладать следующими специальными компетенциями:

1) владеет основными положениями классических разделов математической науки, базовыми идеями и методами математики, системой основных математических структур и аксиоматическим методом (СКМ-1);

2) готов применять знания, методы и средства фундаментальной и прикладной математики для решения профессиональных задач, способен строить математические модели для решения задач из различных предметных областей (СКМ-2);

3) владеет культурой математического мышления, способен пользоваться языком математики, корректно выражать и аргументировано обосновывать имеющиеся знания (СКМ-3);

4) способен понимать общую структуру математического знания, взаимосвязь математики с другими науками (СКМ-4);

5) владеет основными положениями истории развития математики, эволюции математических идей и концепциями (СКМ-5);

6) владеет содержанием и методами элементарной математики, готов использовать эти методы в профессиональной деятельности, способен анализировать элементарную математику с точки зрения высшей (СКМ-6);

7) способен к применению основных положений теории и методики обучения математике в конкретных педагогических условиях, в том числе в условиях смешанного обучения (СКМ-7).

Алгебра

1. Группы (примеры и свойства), подгруппы, гомоморфизмы и изоморфизмы групп.

Понятие и свойства групп. Подгруппы и теорема о них. Понятия гомоморфизма и изоморфизма групп, их свойства. Примеры.

2. Кольца и поля: примеры и свойства, подкольца и подполя, гомоморфизмы и изоморфизмы колец.

Определение, примеры и простейшие свойства колец и полей. Подкольца и подполя, теоремы о них. Гомоморфизм и изоморфизм колец, их свойства. Примеры.

3. Многочлены над полем: НОД двух многочленов, алгоритм Евклида, разложение многочлена в произведение неприводимых множителей и его единственность.

Теорема о делении с остатком для многочленов над полем. НОД двух многочленов и его нахождение с помощью алгоритм Евклида. Определение и примеры понятий приводимого и неприводимого многочленов. Свойства неприводимых многочленов. Примеры.

4. Алгебраическая замкнутость поля комплексных чисел. Теорема Виета. Сопряженность мнимых корней многочлена с действительными коэффициентами. Рациональные корни многочленов с целыми коэффициентами.

Понятие корня многочлена. Характеристическое свойство корня. Теорема о числе корней многочлена. Основная теорема алгебры. Теорема Виета. Сопряженность мнимых корней многочлена с действительными коэффициентами. Алгоритм отыскания рациональных корней многочленов с целыми коэффициентами. Примеры.

5. Неприводимые многочлены над полями комплексных, действительных и рациональных чисел.

Неприводимые над полями комплексных и действительных чисел многочлены. Критерий Эйзенштейна неприводимости многочлена с целыми коэффициентами над полем рациональных чисел и применить его к построению примеров неприводимых многочленов любой степени над этим полем. Примеры.

6. Строение простого алгебраического расширения поля. Освобождение от алгебраической иррациональности в знаменателе дроби.

Понятия алгебраического и трансцендентного числа. Минимальный многочлен алгебраического числа. Понятие простого алгебраического расширения и теорема о его строении. Указать на возможность освобождения от алгебраической иррациональности в знаменателе дроби. Примеры.

7. Матрицы и операции над ними. Ранг матрицы и его вычисление. Обратная матрица и ее нахождение.

Таблица 1

Шкала оценивания ответа по математике

Код(ы) формируемой компетенции	Критерий оценивания	Формальные признаки сформированности компетенции	Шкала оценивания
ОК-6, ОПК-3, ОПК-6, СКМ-1	Способность логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь; владение основами речевой профессиональной культуры; способность к подготовке и редактированию текстов профессионального и социально-значимого содержания. владеет основными положениями классических разделов математической науки, базовыми идеями и методами математики, системой основных математических структур и аксиоматическим методом	Ответ структурирован, имеются отдельные аргументы и выводы, выпускник знает отдельные понятия и категории математических наук, неточно отвечает на заданные ему вопросы, допускает ошибки в некоторых основных положениях классических разделов математической науки в основном владеет, базовыми идеями и методами математики, системой основных математических структур и аксиоматическим методом	1–2
		Ответ построен логически верно, приводятся основные аргументы, ведущие понятия и категории математических наук, студент в целом отвечает на заданные ему вопросы, в целом владеет основными положениями классических разделов математической науки, базовыми идеями и методами математики, системой основных математических структур и аксиоматическим методом.	3–4
		Ответ построен логически верно, носит развернутый характер, приводятся все необходимые аргументы, понятия и категории математических наук. Студент в полной мере владеет основными положениями классических разделов математической науки, базовыми идеями и методами математики, свободно отвечает на заданные ему вопросы.	5–6
СКМ-3,4,5	Владеет основными положениями истории развития математики, эволюции математических идей и концепциями; способен понимать общую структуру математического знания, взаимосвязь математики с другими науками владеет основными положениями истории развития математики, эволюции математических идей и концепциями (СКМ-5)	Студент демонстрирует знания основных положений истории развития математики, эволюции математических идей и концепций, понимает общую структуру математического знания	1–2
		Студент демонстрирует осознанные знания основных положений истории развития математики, эволюции математических идей и концепций.	3–4
		Студент в полной мере демонстрирует знания основных положений истории развития математики, эволюции математических идей и концепций.	5–6
СКМ-6	Владеет содержанием и методами элементарной математики, готов использовать эти методы в профессиональной деятельности; способен анализировать элементарную математику с точки зрения высшей математики	Студент демонстрирует неполное знание отдельных методов элементарной математики, готов использовать эти методы в профессиональной деятельности, способен анализировать элементарную математику с точки зрения высшей математики.	1–2
		Студент демонстрирует знание методов элементарной математики, готов использовать эти методы в профессиональной деятельности, способен анализировать элементарную математику с точки зрения высшей математики.	3–4
		Студент демонстрирует полное, глубокое знание методов элементарной математики, готов использовать эти методы в профессиональной деятельности, способен анализировать элементарную математику с точки зрения высшей математики.	5–6

Операции над матрицами и их свойства. Ранг матрицы и его вычисление с помощью элементарных преобразований. Условие обратимости квадратной матрицы. Практический способ нахождения обратной матрицы с помощью определителей. Примеры.

8. Определители, их свойства и методы вычислений.

Понятие определителя n -го порядка. Свойства определителей. Условие равенства нулю определителя. Миноры и алгебраические дополнения. Основные методы вычисления определителей. Примеры.

9. Системы линейных уравнений, их равносильность, исследование и решение методами Гаусса, Кронекера-Капелли и Крамера.

Понятие системы линейных уравнений. Равносильность систем линейных уравнений. Элементарные преобразования систем линейных уравнений и теорема о них. Метод Гаусса. Критерий совместности (теорема Кронекера-Капелли) системы линейных уравнений. Правило Крамера. Примеры.

10. Векторные пространства: примеры и свойства, подпространства, базис и размерность векторного пространства.

Определение, примеры и простейшие свойства векторных пространств. Линейная зависимость и независимость векторов. Свойства линейной зависимости. Базис и размерность векторного пространства, теоремы о базисе. Координаты вектора в базисе. Примеры.

11. Алгоритм Евклида и его приложения в арифметике: НОД, НОК, разложение в конечную цепную дробь.

Теорема о делимости с остатком для целых чисел. Обосновать алгоритм Евклида нахождения НОД двух чисел. Свойства НОД и НОК. Теорема о линейном представлении НОД. Свойства взаимно простых чисел. Разложение обыкновенной дроби в конечную цепную дробь. Подходящие дроби, их свойства и применение. Примеры.

12. Простые числа. Бесконечность множества простых чисел. Основная теорема арифметики.

Свойства простых чисел, бесконечность множества простых чисел, решетчатая теорема Эратосфена. Основная теорема арифметики. Каноническое разложение. Примеры.

13. Теоретико-числовые функции: число и сумма делителей, функция Эйлера.

Формулы числа и суммы делителей натурального числа. Совершенные и дружественные числа. Функция Эйлера, ее свойства и формула вычисления значений. Примеры.

14. Сравнения в кольце целых чисел и их свойства. Полная и приведенная си-

стемы вычетов. Теоремы Эйлера-Ферма. Сравнения с переменной. Неопределенные уравнения. Примеры.

Отношение сравнимости в кольце целых чисел, его свойства. Классы вычетов по модулю. Полная и приведенная системы вычетов и теоремы о них. Теоремы Эйлера-Ферма. Сравнения с переменной и их равносильность. Сравнения с переменной по простому модулю. Исследование и решение линейных сравнений первой степени с одной переменной. Применение теории сравнений к решению неопределенных линейных уравнений.

15. Арифметические приложения теории сравнений к выводу признаков делимости. Теорема о длине периода десятичной дроби.

Обосновать признак делимости Паскаля в системе счисления с произвольным основанием и применить его для вывода признаков делимости на 3, 9 и 11 в десятичной системе счисления, привести некоторые методы нахождения остатков суммы, произведения и степеней чисел (в последнем случае указать на применение теоремы Эйлера). Обращение обыкновенной дроби в десятичную дробь и определение длины периода и предпериода десятичной дроби. Примеры.

16. Аксиоматическая теория комплексных чисел. Построение модели. Геометрическое представление комплексных чисел и операции над ними.

Определение системы комплексных чисел. Геометрическое представление и тригонометрическая форма комплексных чисел. Операции над комплексными числами и их геометрическая интерпретация. Примеры.

Геометрия

1. Векторы в трехмерном пространстве.

Определение, линейные операции над векторами, базис, координаты вектора в базисе.

2. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов.

Определение, основные свойства этих произведений, координатное выражение скалярного, векторного и смешанного произведений, приложения к нахождению длин, углов, площадей и объемов.

3. Прямая на плоскости.

Способы задания и виды уравнений прямой на плоскости, взаимное расположение прямых, расстояние от точки до прямой, угол между прямыми.

4. Прямая и плоскость в пространстве

Геометрический смысл уравнения $F(x, y, z) = 0$. Способы задания прямой и пло-

кости в пространстве. Основная теорема о плоскости в пространстве. Взаимное расположение двух плоскостей, двух прямых, а также прямой и плоскости.

5. Эллипс, гипербола и парабола

Определение эллипса, гиперболы и параболы, канонические уравнения, свойства, фокусы, директрисы, эксцентриситет, фокальный параметр.

6. Кривые второго порядка и их полная классификация

Общее уравнение кривой второго порядка, стандартная схема приведения к каноническому виду, диаметры, центр, асимптоты, касательная к кривой второго порядка.

7. Движении плоскости и их свойства

Определение движения как преобразования плоскости, сохраняющего длину отрезка. Свойства движений и их аналитическое задание. Аналитический критерий движения. Частные виды движений. Теоремы Шаля.

8. Подобия плоскости

Гомотетия и ее свойства. Подобные преобразования. Разложение подобия в произведение гомотетии и движения. Аналитическое задание подобных преобразований, полная классификация подобий плоскости.

9. Аффинные преобразования плоскости

Определение и свойства аффинных преобразований. Аналитическое задание. Перспективно-аффинные преобразования и их виды.

10. Проективная плоскость и ее свойства

Определение проективного пространства. Модели проективной прямой и проективной плоскости, их свойства. Проективный репер и проективные координаты. Формулы преобразования проективных координат. Уравнение проективной прямой на проективной плоскости. Проективное отображение одной прямой на другую.

11. Полный четырехугольник и гармонические четверки точек

Определение сложного отношения четырех точек прямой и четырех прямых пучка, свойства сложного отношения четырех элементов. Гармонические четверки и их примеры. Определение полного четырехугольника, его элементов. Гармонические свойства полного четырехугольника.

12. Принципы двойственности в проективной геометрии

Большой и малый принципы двойственности. Примеры двойственных предложений: теорема Дезарга – прямая и обратная, теоремы Паскаля и Брианшона.

Математический анализ

Темы, выносимые на государственный экзамен:

1. Введение в анализ. Пределы последовательностей и функций. Непрерывность функций в точке и на отрезке.

2. Дифференцируемость функций одной и нескольких действительных переменных.

3. Неопределенные и определенные интегралы. Приложения определенных интегралов. Кратные и криволинейные интегралы.

4. Числовые и функциональные ряды.

5. Дополнительные разделы. Дифференциальные уравнения. Теория функций комплексного переменного.

1. *Введение в анализ.*

Пределы последовательностей и функций. Непрерывность функций в точке и на множестве.

Определение числовой последовательности. Монотонные, ограниченные последовательности. Предел числовой последовательности. Сходящаяся последовательности. Свойства бесконечно малых последовательностей. Теоремы о предельном переходе в неравенствах, об арифметических действиях над последовательностями. Теорема Вейерштрасса о пределе монотонной последовательности. Теорема Больцано-Вейерштрасса (принцип компактности числовой прямой). Второй замечательный предел для последовательности. Вычисление пределов последовательностей или установление отсутствия предела.

Определение функции, ее области определения, графика. Основные свойства функций. Предел функции в точке (определения по Коши и по Гейне). Рассматриваются как конечные, так и бесконечные пределы. Теоремы о пределе функции. Неопределенности и их раскрытие. Замечательные пределы для функции. Сравнение бесконечно малых функций. Эквивалентные бесконечно малые функции и их применение при вычислении пределов функции в точке.

Различные определения непрерывности функции в точке (на языке « ϵ », на языке последовательностей, приращений и колебаний функции в точке). Классификация точек разрыва. Теоремы об арифметических действиях над непрерывными функциями и о композиции непрерывных функций. Теоремы Больцано-Коши об обращении функции в нуль и о промежуточном значении непрерывной на отрезке функции. Теоремы Вейерштрасса об ограниченности и достижении граней множества значений непрерывной на отрезке функции.

2. Дифференцируемость функций одной и нескольких действительных переменных.

Определение и обозначение производной функции в точке. Правила дифференцирования. Таблица производных основных элементарных функций. Формулы дифференци-

рования параметрически и неявно заданной функции. Понятия дифференцируемой функции и дифференциала, рассматривается связь между дифференцируемостью функции и существованием производной функции в точке, а также связь между дифференцируемостью и непрерывностью функции в точке. Геометрический и физический смысл производной. Определение и уравнение касательной прямой к графику функции. Производные высших порядков.

Теоремы Ферма, Ролля, Лагранжа, Коши; их геометрический смысл. Правила Лопиталя и его применение для раскрытия неопределенностей. Определения монотонной функции, точек экстремума и точек перегиба функции. Условия монотонности функции, условия существования экстремума, признаки выпуклости графика функции и условия существования точек перегиба. Асимптоты.

Функции двух переменных, область определения функции. Частные производные, дифференциалы первого и высших порядков. Необходимое и достаточное условие существования экстремума функции двух переменных. Исследование функций двух переменных на экстремумы. Соответствующие примеры.

3. Неопределенные и определенные интегралы. Приложения определенных интегралов. Кратные и криволинейные интегралы.

Определения первообразной функции и неопределенного интеграла. Основные свойства неопределенного интеграла. Основные методы интегрирования. Рассматриваются метод подстановки и метод интегрирования по частям. Таблица основных неопределенных интегралов.

Определения определенного интеграла (интеграла Римана). Условия существования определенного интеграла. Основные свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Интегрирование четных и нечетных функций в симметричных пределах. Интегрирование методом замены переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле. Несобственные интегралы первого и второго рода. Вычисление определенных и несобственных интегралов. Приложения определенного интеграла: вычисление площадей плоских фигур, объемов тел вращения.

Определения двойного интеграла. Основные свойства двойных и криволинейных интегралов (первого и второго рода). Особенности вычисления кратных и криволинейных интегралов второго рода. Приложения двойных интегралов к вычислению объема цилиндрического тела, площади плоской фигуры. Криволинейные интегралы второго рода по замкнутому контуру.

4. Числовые и функциональные ряды.

Числовые ряды. Необходимое условие сходимости. Признаки сходимости рядов с положительными членами. Знакопередающиеся ряды и их сходимость. Функциональные ряды. Степенные ряды. Формула и ряд Тейлора.

Определения числового ряда, его n -ой частичной суммы, сходящегося ряда, суммы и остатка ряда. Свойства числового ряда; необходимое условие сходимости ряда доказывается. Гармонический и геометрический ряд. Положительные и знакопеременные ряды. Признаки сходимости рядов с положительными членами. Признак Лейбница о сходимости знакопередающегося ряда. Определения абсолютно и условно сходящихся рядов.

Понятие функционального ряда. Определение области сходимости функционального ряда. Степенные ряды, их интервал, радиус сходимости. Теорема Абеля. Формулы для определения радиуса сходимости степенного ряда. Формула Тейлора для многочлена. Определение ряда Тейлора. Разложения основных элементарных функций $\sin x$, $\cos x$, e^x , $\ln(1+x)$ в ряд Тейлора (Маклорена).

5. Дополнительные разделы.

Дифференциальные уравнения. Теория функций комплексного переменного.

Определение дифференциального уравнения, его порядка, решения (общего, частного). Виды дифференциальных уравнений первого порядка и методы их решения. Рассматриваются линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами (однородные и неоднородные), методы их решения. Структура общих решений линейного однородного и неоднородного дифференциальных уравнений второго порядка.

Рассматриваются функции комплексного переменного. Основные элементарные функции комплексного переменного и их свойства. Дифференцируемость функции комплексного переменного. Условия Коши-Римана (КРЭД) дифференцируемости функции комплексного переменного. Аналитические функции. Изолированные особые точки. Интеграл и формула Коши. Использование формулы Коши для вычисления интегралов.

В тест по математическому анализу будут включены задания из каждого из пяти указанных разделов. Среди тестовых заданий можно указать следующие:

1) вычислить, найти значение и записать ответ (найти значения производной первого или высших порядков в точке, частных производных в точке, определенного

интеграла, криволинейного интеграла, вычислить площадь криволинейной трапеции, предел последовательности или функции, определить сумму числового ряда, радиус или область сходимости степенного ряда, возможные значения параметров и т.п.);

2) указать один или несколько правильных ответов из числа предложенных;

3) ответить на вопрос, проверяющий знание теоретического материала (определение,

теорема, свойство): вставить пропущенное слово, расположить в правильном порядке, выбрать верное утверждение и т.п.;

4) определить по графику функции.

Методические рекомендации по подготовке к итоговому экзамену по методике обучения математике

3.1. Шкала оценивания ответа по методике обучения математике

Таблица 2

Соответствие заданий и компетентностей

Задания	Компетентности
1	2
Логико-математический анализ	– владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1); – способен логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-6); владеет основами речевой профессиональной культуры (ОПК-3); – способен понимать общую структуру математического знания, взаимосвязь математики с другими науками (СКМ-4); – владеет культурой математического мышления, способен пользоваться языком математики, корректно выражать и аргументировано обосновывать имеющиеся знания (СКМ-3); – владеет содержанием и методами элементарной математики, готов использовать эти методы в профессиональной деятельности, способен анализировать элементарную математику с точки зрения высшей математики (СКМ-6);
Общая методика	– способен логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-6); – владеет основами речевой профессиональной культуры (ОПК-3); – способен реализовывать учебные программы базовых и элективных курсов в различных образовательных учреждениях (ПК-1); готов применять современные методики и технологии, в том числе и информационные, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса на конкретной образовательной ступени конкретного образовательного учреждения (ПК-2); – владеет культурой математического мышления, способен пользоваться языком математики, корректно выражать и аргументировано обосновывать имеющиеся знания (СКМ-3); – владеет основными положениями истории развития математики, эволюцией математических идей и концепций (СКМ-5); – способен к применению основных положений теории и методики обучения математике в конкретных педагогических условиях, в том числе в условиях смешанного обучения (СКМ-7).
Частная методика	– осознает социальную значимость своей будущей профессии, обладает мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОПК-1); – способен реализовывать учебные программы базовых и элективных курсов в различных образовательных учреждениях (ПК-1); – готов применять современные методики и технологии, в том числе и информационные, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса на конкретной образовательной ступени конкретного образовательного учреждения (ПК-2); – способен логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-6); – владеет основами речевой профессиональной культуры (ОПК-3); – способен к применению основных положений теории и методики обучения математике в конкретных педагогических условиях, в том числе в условиях смешанного обучения (СКМ-7). – владеет культурой математического мышления, способен пользоваться языком математики, корректно выражать и аргументировано обосновывать имеющиеся знания (СКМ-3);

Окончание табл. 2	
1	2
Обучение математике через задачи.	<ul style="list-style-type: none"> – способен логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-6); – владеет основами речевой профессиональной культуры (ОПК-3); – способен реализовывать учебные программы базовых и элективных курсов в различных образовательных учреждениях (ПК-1); – готов применять современные методики и технологии, в том числе и информационные, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса на конкретной образовательной ступени конкретного образовательного учреждения (ПК-2); – способен к применению основных положений теории и методики обучения математике в конкретных педагогических условиях, в том числе в условиях смешанного обучения (СКМ-7). – владеет культурой математического мышления, способен пользоваться языком математики, корректно выражать и аргументировано обосновывать имеющиеся знания (СКМ-3);

Таблица 3

Критерии	Показатели	Баллы	Всего баллов
Владение теоретическим материалом	Владение вопросами по общей методике обучения математике	2	8
	Владение вопросами по частной методике обучения математике	2	
	Знание теоретических положений по элементарной математике	2	
	Знание межпредметных связей	2	
Владение практическим материалом	Умение иллюстрировать положения общей методики конкретными примерами	2	8
	Умение реализовывать методику введения понятия, теоремы, алгоритма (правила), обучения решению математической задачи	2	
	Умение решать задачи школьного курса математики	2	
	Умение проводить анализ учебного материала школьного курса математики	2	
Грамотность речи, в том числе математической.	логически верное, аргументированное и ясное построение устной и письменной математической речи	4	8
	логически верное, аргументированное и ясное построение устной и письменной профессиональной речи	4	
Правильность и полнота ответа на поставленные вопросы, в т.ч. на вопросы экзаменаторов	Правильность ответа на вопросы билета	2	8
	Правильность ответа на вопросы экзаменаторов	2	
	Полнота ответа на вопросы билета	2	
	Исчерпывающий ответ на вопросы экзаменаторов	2	
Использование образовательных технологий, в том числе ИКТ	Знание образовательных технологий, в том числе ИКТ	4	8
	Использование образовательной технологии при разработке фрагмента методики обучения математике	4	

Методические рекомендации по выполнению выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа бакалавра должна быть представлена следующими структурными элементами:

Введение. Раскрываются актуальность, степень изученности и история изучения проблемы, определяются цель, задачи, объект и предмет исследования, методология, практическая значимость, выдвигается гипотеза (в зависимости от профиля), обосновывается принцип структурирования работы.

Основная часть. Состоит, как правило, из нескольких глав (чаще всего из 2–3-х). Каждая из них должна иметь целевое назначение и в определенной мере являться базой для последующей главы. Первая глава чаще всего представляет теоретический анализ проблемы. В последующих главах излагаются материалы, полученные в результате экспериментально-исследовательской работы. По тексту работы допускается использование таблиц, графиков, диаграмм и т.д. Каждая глава завершается выводами.

Заключение. Содержит оценку содержания работы с точки зрения ее соответствия цели и задачам исследования, доказательства или опровержения гипотезы. В заключении суммируются выводы и намечаются перспективы дальнейшего исследования проблемы.

Библиографический список включает источники, монографии, статьи, другие материалы, в том числе электронные источники, использованные в работе. Список должен содержать не менее 50 источников.

Аннотация на иностранном языке. Аннотация – краткая характеристика выпускной квалификационной работы. Помещается на отдельном листе после библиографического списка.

Аннотация на иностранном языке должна содержать:

- объект исследования;
- основные тезисы исследования;
- основные выводы и предложения.

В процессе составления аннотации студент должен:

– уметь четко и логично поделить текст на соответствующие смысловые разделы, проанализировать их и составить английское (или на изучаемом иностранном языке) высказывание по клише;

– уметь практически применять знания по лексике и грамматике, полученные при изучении базового курса английского (иностранного) языка;

– уметь работать с литературой по профилю на английском (иностранном языке) и первоисточниками информации.

Объем аннотации не должен превышать 150 слов.

Фамилии, названия учреждений и фирм приводятся способом транслитерации, то есть буквы одной письменности передаются посредством букв другой письменности.

Для проведения подобной работы необходимо пользоваться **речевыми клише**.

Для вводной части аннотации:

The diploma paper (graduation work) is titled...

This graduation work (diploma paper) is about...

This graduation work deals with...

Для основной части аннотации:

The work touches upon...

The purpose of the work is to give some information about...

Much attention is given to...

The readers' attention is also drawn to...

The author writes (states, points out) that...

It would not be exaggeration to say that...

Для заключительной части аннотации:

In conclusion it should be stressed...

The following conclusion can be made...

The work is of (no) interest for narrow (wide) circle of readers.

Пример аннотации на английском языке
V.V Ivanov

The competence approach in education of moral values of secondary school students in the process of study of a foreign language

The given diploma paper is devoted to the competence approach in the education of moral values of secondary school students during their study of a foreign language. The activation of humanitarian interdisciplinary communications and the development of moral values on the basis of formation of the foreign language competence at lessons of a foreign language are examined in the following research.

Much attention is given to the extension and addition of the country study information in the text books in the English language in the main orientation to the cultural intercourse during the lessons in the English language and extracurricular courses.

In conclusion it is stressed that the attitude to moral should be based on humanistic outlook. The work is of interest for narrow circle of readers and experts working in the given branch.

Приложение. Выпускная квалификационная работа может иметь приложения, которые наглядно иллюстрируют выводы и реально работают на исследование. Приложения представляются в виде вспомогательных материалов, таблиц, диаграмм, схем и др.

Текст рукописи выпускной квалификационной работы должен соответствовать следующим требованиям:

Работа выполняется компьютерным набором на одной стороне листа белой одно-сортной бумаги формата А4 (210x297) с числом строк на странице не более 30. В каждой строке должно умещаться порядка 60 – 65 знаков с учетом пробелов между словами. Минимальная высота шрифта 1,8 мм (преимущественно используется шрифт Times New Roman).

Текст работы следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: левое – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм.

Титульный лист выпускной квалификационной работы заполняется по заданной форме. Образцы оформления титульных листов, приложений, библиографического списка выставлены на сайте ОмГПУ в разделе Образовательные программы / Учебно-методическая документация для студента.

После титульного листа помещается оглавление (содержание), в котором указываются все структурные части работы (включая параграфы), с указанием страниц, с которых они начинаются. Заголовки оглавления должны точно повторять заголовки в тексте.

Расположение ссылок в работе определяется соискателем и научным руководителем, исходя из потребности конкретного научного исследования. Рекомендуется использование ссылок в квадратных скобках, где указан номер источника из библиографического списка и номер страницы, например [1, с. 1].

Библиографический список источников и литературы составляется по алфавитному принципу, инициалы авторов указываются после фамилий. Возможно построение библиографического списка по тематическим

разделам с сохранением сквозной нумерации. В тексте же работы инициалы всегда ставятся перед фамилией.

Оформление выпускной квалификационной работы отличается строгостью и единообразием. Все страницы работы нумеруются по порядку от титульного листа (на нем цифра «1» не ставится). Нумерация обозначается в середине верхнего поля страницы. Содержательный объем – не менее 50 страниц. Фразы, начинающиеся с новой (красной) строки, печатаются с абзацным отступом (5 знаков). Таблицы, рисунки, графики и т.п. как в тексте работы, так и в приложении должны быть выполнены на стандартных листах или на них наложены.

При выполнении выпускной квалификационной работы необходимо соблюдать научный стиль. В тексте не допускаются стилистические и орфографические ошибки. Язык работы должен быть максимально точным, лишенным эмоционально-художественных средств выражения. Выпускная квалификационная работа – самостоятельное исследование, в силу чего плагиат не допускается.

Таблица 4

Критерии сформированных компетенций студента по результатам написания и защиты выпускной квалификационной работы

Код(ы) формируемой компетенции	Критерий оценивания	Формальные признаки сформированности компетенции	Шкала оценивания
1	2	3	4
ОПК-5	Владение одним из иностранных языков на уровне профессионального общения.	Наличие аннотации на иностранном языке.	1
		Наличие аннотации на иностранном языке, включение в библиографию источников на иностранном языке, использование цитат из источников на иностранных языках в тексте выпускной квалификационной работы.	2
ОК-6, ОПК-3	Способность логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь; владение основами речевой профессиональной культуры.	Структура выпускной квалификационной работы и защитного слова логичны, имеются отдельные аргументы и выводы.	1–2
		Структура выпускной квалификационной работы и защитного слова логичны, представлены развернутые выводы, студент использует различные аргументы, отвечает на заданные вопросы.	3–4
ОК-1, ОК-8	Владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения; готовность использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, готов работать с компьютером как средством управления информацией.	В работе использованы классические и современные научные методы и приемы.	1–2
		В работе использованы разнообразные классические и современные научные методы и приемы.	3–4
		В работе использованы разнообразные классические и современные научные методы и приемы, отражена современная научная терминология, представлены таблицы, графики, схемы, имеются аналитические приложения, использована презентация с применением компьютерных технологий.	5–6

Продолжение табл. 4			
1	2	3	4
ОК-12	Способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны.	В работе затронуты проблемы развития современного информационного общества.	1
		В работе затронуты проблемы развития современного информационного общества, рассмотрены проблемы информационной безопасности в образовании.	2
ОК-13	Готовность использовать нормативные правовые документы в своей деятельности.	Студент использовал в выпускной квалификационной работе действующие образовательные стандарты.	1–2
		Студент использовал в выпускной квалификационной работе действующие образовательные стандарты, федеральные и региональные законы, нормативные акты.	3–4
ОПК-6	Способность к подготовке и редактированию текстов профессионального и социально значимого содержания.	Выпускная квалификационная работа написана грамотно с незначительным количеством речевых ошибок.	1–2
		Выпускная квалификационная работа написана грамотно, без речевых ошибок.	3–4
		Выпускная квалификационная работа написана грамотно, без речевых ошибок, демонстрирует владение научным стилем.	5–6
ПК-10	Способность к использованию отечественного и зарубежного опыта организации культурно-просветительской деятельности.	В библиографии выпускной квалификационной работы представлены источники, отражающие отечественный и зарубежный опыт по изучаемой проблеме.	1–2
		В тексте работы отражено знакомство с отечественным и зарубежным опытом по изучаемой проблеме.	3–4
ПК-10	Способность к использованию отечественного и зарубежного опыта организации культурно-просветительской деятельности.	В библиографии выпускной квалификационной работы представлены менее 3 Интернет-источников.	1–2
		В библиографии выпускной квалификационной работы представлены более 3 Интернет-источников.	3–4
ПК-2 ПК-3, ПК-8	Готовность применять современные методики и технологии, в том числе и информационные, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса на определенной образовательной ступени конкретного образовательного учреждения; способность применять современные методы диагностирования достижений обучающихся и воспитанников, осуществлять педагогическое сопровождение процессов социализации и профессионального самоопределения обучающихся, подготовки их к сознательному выбору профессии;	Выпускная квалификационная работа частично имеет практическую направленность и ориентирована на учебно-воспитательный процесс образовательной организации.	1–2
		Выпускная квалификационная работа имеет практическую направленность и ориентирована на учебно-воспитательный процесс образовательной организации, содержит фрагменты уроков, другие методические разработки, имеет апробацию.	3–4

Продолжение табл. 4			
1	2	3	4
ОК-1, ОК-8	Владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения; готовность использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, готов работать с компьютером как средством управления информацией. способность разрабатывать и реализовывать культурно-просветительские программы для различных категорий населения, в том числе с использованием современных ИКТ.	Выпускная квалификационная работа в целом имеет репродуктивный характер.	1–2
		Выводы выпускной квалификационной работы имеют новизну.	3–4
ОК-1, ОК-8	Владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения; готовность использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, готов работать с компьютером как средством управления информацией.	В выпускной квалификационной работе слабо обозначена ее актуальность.	1–2
		Выпускная квалификационная работа написана по актуальной проблеме.	3–4
ОК-1, ОК-8	Владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения; готовность использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, готов работать с компьютером как средством управления информацией.	В выпускной квалификационной работе представлено фрагментарное обращение к теоретическим проблемам	1–2
		В выпускной квалификационной работе представлено последовательное обращение к теоретическим проблемам	3–4
ПК-2, ПК-3, ПК-8	Готовность применять современные методики и технологии, в том числе и информационные, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса на определенной образовательной ступени конкретного образовательного учреждения; способность применять современные методы диагностирования достижений обучающихся и воспитанников,	Выпускная квалификационная работа ориентирована на узкую предметную область.	1
		В выпускной квалификационной работе прослеживаются выходы на различные предметные области.	2

Окончание табл. 4			
1	2	3	4
	осуществлять педагогическое сопровождение процессов социализации и профессионального самоопределения обучающихся, подготовки их к сознательному выбору профессии; способность разрабатывать и реализовывать культурно-просветительские программы для различных категорий населения, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий.		

З а м е ч а н и е . Остальные 50 баллов определяет факультет математики, информатики, физики и технологии и выпускающая кафедра математики и методики обучения математике.

Таблица 5

Критерии оценивания выпускной квалификационной работы бакалавров при прохождении государственной итоговой аттестации по образовательной программе Направление подготовки Педагогическое образование Профиль Математическое образование

№ п/п	Параметры оценивания	Отметка			
		5 (отлично)	4 (хорошо)	3 (удовлетворительно)	2 (неудовлетворительно)
1	2	3	4	5	6
1	Актуальность темы выпускной квалификационной работы	В работе аргументируется в полной мере актуальность изучаемой проблемы (5-6 баллов)	В работе аргументируется актуальность изучаемой проблемы (3-4 балла)	В работе недостаточно аргументируется актуальность изучаемой проблемы (2 балла)	В работе не аргументируется актуальность изучаемой проблемы (1 балл)
2	Глубина раскрытия темы	Студент в ходе написания и защиты работы проявил глубокое понимание теоретических вопросов, связанных с заявленной темой (7-8 баллов)	Студент в ходе написания и защиты работы проявил понимание теоретических вопросов, связанных с заявленной темой (5-6 баллов)	Студент в ходе написания и защиты работы проявил достаточное, но не глубокое понимание теоретических вопросов, связанных с заявленной темой (3-4 балла)	Студент в ходе написания и защиты работы проявил непонимание теоретических вопросов, связанных с заявленной темой (2 балла)
3	Глубина, обоснованность анализа и интерпретации результатов	В работе представлен обстоятельный анализ теоретических аспектов проблемы и различных подходов к ее решению. Автором исследован достаточный объем материала, проводится интерпретация явлений и процессов на основе аргументировано отобранных существующих современных научных теорий и концепций (7-8 баллов)	В работе представлен анализ теоретических аспектов проблемы и различных подходов к ее решению. Автором исследован достаточный объем материала, интерпретация явлений и процессов осуществляется без аргументировано отобранных существующих современных теорий и концепций (5-6 баллов)	В работе представлен поверхностный анализ теоретических аспектов проблемы и различных подходов к ее решению. Автором исследован недостаточный объем материала, интерпретация явлений и процессов осуществляется не аргументировано (3-4 балла)	В работе представлен фрагментарный, неполный анализ теоретических аспектов проблемы и различных подходов к ее решению. Автором исследован недостаточный объем материала, интерпретация явлений и процессов не осуществляется (2 балла)

Продолжение табл. 5

1	2	3	4	5	6
4	Структура работы и логика изложения материала	Структура работы соответствует логике изложения. В работе представлены собственные выводы, делаются аргументированные умозаключения и приводятся выводы по всем главам работы. В заключении обобщается весь ход исследования, излагаются основные результаты проведенного анализа и подчеркиваются их теоретическая значимость (5-6 баллов)	Структура работы соответствует логике изложения процесса исследования. В работе представлены собственные выводы, делаются аргументированные умозаключения. Выводы по всем главам работы и заключение работы неполны. (3-4 балла)	Структура работы не в полной мере соответствует логике исследования. В работе отсутствуют собственные выводы, не делаются аргументированные умозаключения. Выводы по всем главам работы и заключение работы неполны или отсутствуют. Заключение не отражает теоретической значимости результатов исследования (2 балла)	Структура работы не соответствует логике исследования. В работе отсутствуют собственные выводы, умозаключения. Выводы и заключение работы отсутствуют или не отражают теоретические положения, обобщаемые в соответствующих главах работы (1 балл)
5	Практическая значимость	Исследование носит прикладной характер. Результаты исследования могут быть использованы в образовательной практике (5-6 баллов)	Исследование носит прикладной характер. Результаты исследования могут быть использованы в образовательной практике частично (3-4 балла)	Исследование носит прикладной характер. Результаты исследования требуют доработки для использования в образовательной практике (2 балла)	Исследование не носит прикладной характер. Результаты исследования не готовы к использованию в образовательной практике (1 балл)
6	Оформление работы	Оформление работы соответствует требованиям. Список использованной литературы составлен с учетом требования новизны и в соответствии с ГОСТом Р 7.05.2008 «Библиографическая ссылка» и насчитывает не менее 50 источников, достаточных для раскрытия темы исследования, включая периодические издания. Работа не содержит орфографических ошибок, опечаток и других технических погрешностей. Язык и стиль соответствуют нормам русского языка, требованиям научного стиля изложения (5-6 баллов)	Оформление работы соответствует требованиям. Список использованной литературы составлен с учетом требования новизны и в соответствии с ГОСТом Р 7.05.2008 «Библиографическая ссылка» и насчитывает не менее 40 источников, достаточных для раскрытия темы исследования, включая периодические издания. Работа содержит не более 5 орфографических ошибок, опечаток и других технических погрешностей. Язык и стиль соответствуют нормам русского языка, требованиям научного стиля изложения (3-4 балла)	Оформление работы соответствует требованиям. Список использованной литературы составлен с нарушением требования новизны и в соответствии с ГОСТом Р 7.05.2008 «Библиографическая ссылка» и насчитывает не менее 30 источников, но недостаточных для раскрытия темы исследования, включая периодические издания. В работе допущено более 5 орфографических ошибок, опечаток и других технических погрешностей. Язык и стиль не соответствуют нормам русского языка, требованиям научного стиля изложения (2 балла)	Оформление работы не соответствует требованиям. Список использованной литературы составлен с нарушениями требования новизны и в соответствии с ГОСТом Р 7.05.2008 «Библиографическая ссылка» и насчитывает менее 20 источников, недостаточных для раскрытия темы исследования. В работе много орфографических ошибок, опечаток и других технических погрешностей. Язык и стиль не соответствуют нормам русского языка, требованиям научного стиля изложения (1 балл)

Окончание табл. 5

1	2	3	4	5	6
7	Представленные работы	Основные положения дипломной работы излагаются логично и аргументировано, выступление структурно организовано, мысль выражается четко. Выступление сопровождается мультимедийной презентацией, раскрывающей и дополняющей содержание и результаты исследования (5-6 баллов)	Основные положения дипломной работы излагаются логично и аргументировано, выступление структурно организовано, мысль выражается четко. Выступление сопровождается мультимедийной презентацией, раскрывающей содержание и результаты исследования (3-4 балла)	Основные положения дипломной работы излагаются логично, но не аргументировано, выступление структурно организовано, мысль выражается не четко. Выступление сопровождается мультимедийной презентацией, раскрывающей частично содержание и результаты исследования (2 балла)	Основные положения дипломной работы излагаются не логично и не аргументировано, выступление структурно не организовано, мысль выражается не четко. Выступление не сопровождается мультимедийной презентацией (1 балл)
8	Культура научной дискуссии	Речь грамматически правильная и выразительная. Ответы на вопросы конкретны, убедительны. Отмечается выдержка, уверенность, контакт с аудиторией (4 балла)	Речь грамматически правильная, но не выразительная. Ответы на вопросы конкретны, но не убедительны. Отмечается выдержка, уверенность, контакт с аудиторией (3 балла)	Речь не достаточно грамматически правильная, не выразительная. Ответы на вопросы не конкретны, не убедительны, уклончивы. Докладчик не владеет собой. Контакт с аудиторией устанавливается с трудом (2 балла)	Речь грамматически неправильная, с грубыми речевыми ошибками, не выразительна. Ответы на вопросы не конкретны, не убедительны или отсутствуют. Докладчик не владеет собой. Контакт с аудиторией отсутствует (1 балл)

Требования к отзыву научного руководителя и внешнему отзыву рецензента.

Отзыв научного руководителя должен включать:

- сведения о степени самостоятельности и творческой инициативы студента;
- анализ методологической базы;
- рекомендации по практическому использованию результатов работы;
- анализ владения выпускником основами речевой профессиональной культуры;
- соответствие выпускной квалификационной работы требованиям ФГОС ВО, замечания по работе в целом.

Отзыв рецензента (представителя работодателя, специалиста) должен включать:

- анализ соответствия содержания выпускной квалификационной работы ее теме;
- анализ методологической, источниковедческой базы, библиографии;
- анализ практической значимости выпускной квалификационной работы, связи ее предметной области с учебно-воспитательным процессом, с современными проблемами системы образования;

- анализ владения выпускником основами речевой профессиональной культуры;
- замечания и дискуссионные вопросы;
- оценка основных результатов выпускной квалификационной работы, ее соответствия требованиям ФГОС ВО.

Замечание. Внешний отзыв не является обязательным для выпускной квалификационной работы бакалавра, имеет рекомендательный характер.

Список литературы

1. Атанасян Л.С. Геометрия: учеб. пособие для студ. физ.-мат. фак. пед. вузов: В 2-х ч. Ч.1 [Текст] / Л.С. Атанасян, В.Т. Базылев – М.: КноРус, 2011. – 396 с.
2. Атанасян Л.С. Геометрия: учеб. пособие для студ. физ.-мат. фак. пед. вузов: В 2-х ч. Ч.2 [Текст] / Л.С. Атанасян, В.Т. Базылев – М.: Юрайт, 2011. – 422 с.
3. Баврин И.И. Математический анализ [Текст]: учеб. для студ. высш. пед. вузов, обуч. по напр. «Естественнонаучное образование», и спец. «Физика», «Химия», «Биология» и «География» / И.И. Баврин. – М.: Высш. шк., 2006. – 327 с.
4. Бохан К.А. Курс математического анализа: учеб. пособие для студентов-заочников физ.-мат. факультетов пед. инстит.-ов. Т. 1. / К.А. Бохан, И.А. Егорова, К.В. Лашенов; под ред. Б.З. Вулиха. – Мн.: Изд-во «Интеграл», 2004. – 436 с.

5. Далингер В.А., Князев О.В., Костюченко Р.Ю., Кузьмин С.Г., Скарбич С.Н., Фисенко Т.П. Методические рекомендации по подготовке бакалавров к итоговой государственной аттестации по математике, методике обучения математике и защите выпускной квалификационной работы: учебное пособие / Под ред. В.А. Далингера. – Омск: Изд-во ООО «Амфора», 2015. – 80 с.
6. Дураков Б.К. Краткий курс высшей алгебры. – М.: ФИЗМАТЛИТ 2006. – 232 с. – ISBN 5-9221-0667-8 (в свободном доступе http://dwl.alleng.ru/d_ar/math/math216.zip).
7. Ефимов Н.В. Высшая геометрия [Электронный ресурс] / Ефимов, Н.В – Изд-во: Физматлит, 2011. URL: <http://library.knigafund.ru>.
8. Жафяров А.Ж. Геометрия: учеб. пособие для студ. вузов, обучающихся по спец. «Математика»: В 2-х ч. Ч.2 [Текст] / А.Ж. Жафяров. – 2-е изд., адапт. – Новосибирск: Сибир. унив. изд-во, 2003. – 266 с.
9. Курош А. Г. Курс высшей алгебры. – 17-е изд., стер. – СПб: Лань, 2008. – 432 с.
10. Линейная алгебра и аналитическая геометрия. Опорный конспект: учебное пособие. – Москва: Проспект, 2011. – 144 с.
11. (по адресу <http://rghost.ru/download/6032631/5d2c903dfc850bd93f8992e37b367d421edbfcbce/422173.zip> в свободном доступе).
12. Окунев Л.Я. Высшая алгебра: учебник для вузов. – 3-е изд., стер. – СПб: Лань, 2009. – 335 с.
13. Общий курс высшей математики для экономистов: учебник / под ред. В.И. Ермакова. – М.: ИНФРА-М, 2006. – 656 с.
14. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике [Текст]: тридцать шесть лекций. Ч. 1 / Д.Т. Письменный. – 8-е изд., испр. – М.: Айрис-пресс, 2007. – 280 с.
15. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике: [в 2 ч.]. Ч. 1 / Д.Т. Письменный. – М.: Айрис-пресс, 2006. – 288 с.
16. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике: [в 2 ч.]. Ч. 2 / Д.Т. Письменный. – М.: Айрис-пресс, 2006. – 256 с.
17. Смолин Ю.Н. Алгебра и теория чисел [Текст]: учеб. пособие для студ. Физ.-мат. фак. высших пед. учеб. заведений / Ю.Н. Смолин. – 3-е изд., испр. – М.: Флинта: Наука, 2006. – 463 с.
18. Фихтенгольц Г.М. Основы математического анализа. В 2-х т. Т.1. [Текст]: учеб. для студ. вузов, обучающихся по направлениям подготовки и спец. в области естеств. наук и математики, техники и технологий, образования и педагогики / Г.М. Фихтенгольц. – СПб.: Лань, 2008 – 440 с.
19. Фихтенгольц Г.М. Основы математического анализа. В 2-х т. Т.2. [Текст]: учеб. для студ. вузов, обучающихся по направлениям и спец. в области естеств. наук и математики, техники и технологий, образования и педагогики / Г.М. Фихтенгольц. – СПб.: Лань, 2008 – 463 с.
20. Шнеперман Л.Б. Сборник задач по алгебре и теории чисел. – СПб: Лань, 2008. – 223 с.