

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М.
Бербекова» (КБГУ)

ИНСТИТУТ ФИЗИКИ И МАТЕМАТИКИ

КАФЕДРА АЛГЕБРЫ И ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ОПОП

 **М.С. Нирова**
« 12 » апреля 2023г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ)

ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
по направлению подготовки (специальность) высшего образования
01.05.01 «Фундаментальные математика и механика»

Программа подготовки:
Фундаментальная математика

Нальчик, 2023г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся в результате подготовки и прохождения государственной итоговой аттестации	3
2. Перечень материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности	4
2.1. Фонд оценочных средств для проведения итоговой аттестации обучающихся	4
2.1.1. Примерная тематика ВКР (дипломных работ)	4
2.1.2. Рекомендации по выполнению ВКР	6
2.2. Критерии оценки защиты ВКР	7
2.3. Нормоконтроль	10

1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся в результате подготовки и прохождения государственной итоговой аттестации

Фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации (ГИА) разработан на основании требований ФГОС ВО по направлению подготовки 01.05.01 Фундаментальные математика и механика (уровень специалитета) профиль: «Фундаментальная математика».

В соответствии с требованиями ФГОС ВО государственная итоговая аттестация обеспечивает контроль полноты формирования следующих компетенций, которыми должен обладать выпускник по направлению подготовки 01.05.01 Фундаментальные математика и механика (уровень специалитета) профиль: «Фундаментальная математика» в соответствии с основной профессиональной образовательной программой (ОПОП).

Универсальными компетенциями (УК):

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;

УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;

УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия;

УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;

УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни;

УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов;

УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности;

УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению.

Выпускник, освоивший программу специалитета, должен обладать следующими **обще профессиональными компетенциями (ОПК):**

ОПК-1. Способен находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики и механики;

ОПК-2. Способен создавать, анализировать и реализовывать новые математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении;

ОПК-3. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-4. Способен использовать в педагогической деятельности научные основы знаний в сфере математики и механики;

ОПК-5. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

Выпускник, освоивший программу специалитета, должен обладать профессиональными компетенциями специальности (ПКС), соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа специалитета:

Тип задач профессиональной деятельности: педагогический

ПКС-1. Умение ясно и понятно представлять математические знания с учетом уровня аудитории;

ПКС-2. Обладать навыками преподавания математики в средней школе, специальных учебных заведениях на основе полученного фундаментального образования;

Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский

ПКС-3. Способен публично представлять собственные и известные научные результаты;

ПКС-4. Способен активно участвовать в исследовании новых математических моделей в естественных науках .

2. Перечень материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности

2.1. Фонд оценочных средств для проведения итоговой аттестации обучающихся

Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 01.05.01 Фундаментальная математика и механика (уровень специалитета) профиль: «Фундаментальная математика» включает в себя выполнение и защита выпускной квалификационной работы. Объем государственной итоговой аттестации (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы) составляет 6 з.е. (216 часов).

2.1.1. Примерная тематика ВКР (дипломных работ)

1. Автоморфизмы сильно регулярных графов с $\lambda = 0$.
2. О дистанционно регулярных Q-полиномиальных графах с сильно регулярными графами Γ_2 и Γ_3 .
3. Автоморфизмы графа Ашбахера.
4. Нестандартные приемы решения уравнений и неравенств.

5. Автоморфизмы частичной геометрии $PG_2(5, 26)$.
6. О хороших парах в реберно регулярных графах.
7. Внеклассная работа как средство повышения познавательного интереса к предмету.
8. Методические приемы решения нестандартных задач на уроках математики.
9. Дистанционно регулярные графы Шилла с $b_2=c_2$.
10. Алгоритм радиационного фона города Нальчика.
11. Методические особенности преподавания математики с использованием информационных технологий и компьютерных продуктов учебного назначения.
12. Методы решения алгебраических структур с параметром.
13. Альтернативные методы нахождения экстремума функций.
14. Вполне регулярные графы с $k = 11$.
15. Применение физических моделей при изучении интеграла в школьном курсе математики.
16. Краевая задача для уравнения с дробной производной Лиувилля.
17. Начальная задача для уравнения с дробной производной функции по другой функции.
18. Методические основы организации внеклассной работы по математике в школе.
19. Имитационные модели в задачах управления водными ресурсами.
20. Решение краевой задачи для смешанного гипербола-параболического уравнения третьего порядка.
21. О некоторых соотношениях делимости и сравнимости для биномиальных и полиномиальных коэффициентов.
22. Организация работы по обучению школьников решению математических задач повышенной сложности.
23. Аналог задачи Бицадзе-Самарского для нагруженного уравнения третьего порядка, содержащего парабола-гиперболический оператор.
24. Задача типа Бицадзе-Самарского для вырождающегося внутри области гиперболического уравнения.
25. Задача с нелокальными условиями на характеристиках для уравнения третьего порядка.
26. Конечные группы, порожденные автоморфизмами порядка 3.
27. Нелокальная краевая задача для двух сопрягающихся гиперболических уравнений.
28. Нелокальная краевая задача для уравнения смешанного гипербола-параболического типа третьего порядка.
29. Антропогенное изменение климата.
30. Краевая задача для вырождающегося дифференциального уравнения с отклоняющимся аргументом.
31. Хорошие пары в реберно регулярных графах с $k \geq 3b_1 - 1$.

32. Решение дифференциальных уравнений с дробными производными Лиувилля с постоянными коэффициентами.
33. О конечных группах с независимыми максимальными подгруппами.
34. Об автоморфизмах сильно регулярного графа, в котором окрестности вершин - точечные графы частичной геометрии.
35. О распознавании конечных простых групп.
36. О лагранжевых группах.
37. Обратные задачи в теории графов.
38. Пифагоровы тройки с дополнительными условиями.
39. Сильная регулярность реберно регулярных графов.
40. Нелокальная краевая задача для уравнений высших порядков.
41. Реализация межпредметных связей в процессе обучения математике в классах физико-математического профиля.
42. В мире бесконечного.
43. Ненильпотентные группы, максимальные подгруппы которых независимы.
44. Коды в дистанционно регулярных графах с $Q_2 = -1$.
45. Кубические вычеты и их свойства.
46. Применение комплексных чисел в решении геометрических задач.
47. Развитие познавательной активности учащихся старших классов на уроках математики.
48. О графах, в которых окрестности вершин - псевдогеометрические графы.
49. Методика изучения теории графов на занятиях по математике в школе.
50. Вложения метрических пространств в гильбертово пространство.
51. Вариационные методы эволюции вероятностных мер в дискретных пространствах.
52. Генеративное моделирование и обратные стохастические дифференциальные уравнения.
53. О простейших вырождениях топологического типа комплексных полиномов с неопределенными коэффициентами.
54. Многомерные вычеты и обобщения теоремы Кэли-Бахараша.
55. Девятая вариация характеров классических групп.
56. Дополнения дискриминантов вещественных краевых особенностей.
57. Конечномерные подалгебры алгебры Ли дифференцирований кольца многочленов от двух переменных.
58. Рекуррентность в случайных графах.
59. Собственные числа оператора Лапласа евклидовых подобластей.
60. Топологические модальные логики.

2.1.2. Рекомендации по выполнению ВКР

К выпускным квалификационным работам предъявляются следующие требования:

- соответствие названия работы ее содержанию, четкая целевая направленность, актуальность;

- логическая последовательность изложения материала;
- корректное изложение материала с учетом принятой научной терминологии; - достоверность полученных результатов и обоснованность выводов; - научный стиль написания;
- оформление работы в соответствии с требованиями методических рекомендаций.

Выпускная квалификационная работа состоит из введения, основной части, заключения, библиографии (списка используемой литературы) и приложений (при наличии).

Объем ВКР определяется методическими рекомендациями, разрабатываемые кафедрой.

Выпускные квалификационные работы направлению подготовки 01.05.01 Фундаментальная математика и механика (уровень специалитета) профиль: «Фундаментальная математика» выполняется в виде дипломной работы (проекта), либо в формате стартапа. Перечень тем ВКР, предлагаемых обучающимся должен быть утвержден не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации. Темы ВКР определяются кафедрой алгебры и дифференциальных уравнений. Темы ежегодно обновляются и обсуждаются на заседаниях кафедры. Перечень тем ВКР утверждается приказом, в котором закрепляется руководитель ВКР из числа работников кафедры алгебры и дифференциальных уравнений. После завершения подготовки выпускной квалификационной работы руководитель ВКР представляет на кафедру письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы. Выпускные квалификационные работы по программе специалитета подлежат рецензированию. Для проведения рецензирования выпускная квалификационная работа направляется рецензенту из числа лиц, не являющихся работниками кафедры, на которой выполнена выпускная квалификационная работа. Рецензент проводит анализ и представляет на кафедру письменную рецензию на выпускную квалификационную работу. Выпускная квалификационная работа, отзыв, рецензия передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее, чем за 2 календарных дня до дня защиты выпускной квалификационной работы. - в работу вкладываются: 1) Отзыв научного руководителя; 2) Рецензия; 3) нормоконтроль; 4) Отчет о проверке работы на наличие плагиата. Тексты выпускных квалификационных работ размещаются в электронно-библиотечной системе КБГУ и проверяются на объем заимствования. Допустимый порог оригинальности текста ВКР по уровню специалитета составляет 65%.

2.2. Критерии оценки защиты ВКР Критерии и шкалы оценивания ВКР

Для определения качества ответа выпускника на защите ВКР и соответствия его оценкам «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно» предлагаются следующие основные показатели:

- Актуальность темы работы.
- Научная новизна.
- Цель и задачи работы.
- Теоретическая значимость.
- Практическая значимость.
- Соответствие темы и содержания.
- Качество оформления работы.

Исходя из перечисленных выше основных показателей, выставляется оценка.

Критерии шкалы оценивания выпускной квалификационной работы

Таблица 1

№ п/п	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1.	Отлично	Выставляется на выпускную квалификационную работу, которая носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенный обзор литературы, логичное, последовательное изложение результатов исследования с соответствующими выводами и обоснованными предложениями. Работа должна иметь положительные отзывы научного руководителя и рецензента.
2.	Хорошо	Выставляется на выпускную квалификационную работу, которая носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенный обзор литературы, логичное, последовательное изложение результатов исследования с соответствующими выводами, но имеет недостаточный уровень анализа результатов. Работа должна иметь положительные отзывы научного руководителя и рецензента.
3.	Удовлетворительно	Выставляется на выпускную квалификационную работу, которая носит исследовательский характер, но имеет поверхностный анализ результатов исследования, невысокий уровень теоретического обзора рассматриваемой темы, просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные предложения и выводы. В отзывах научного руководителя и рецензента имеются особые замечания по содержанию работы.
4.	Неудовлетворительно	Выставляется на выпускную квалификационную работу, которая не содержит анализа проведенных исследований, не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях выпускающей кафедры. В работе нет выводов или они носят декларативный характер. В отзывах научного руководителя и рецензента имеются серьезные критические

	замечания.
--	------------

Критерии шкалы оценивания процедуры защиты выпускной квалификационной работы

Таблица 2

№ п/п	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1.	Отлично	Доклад четко структурирован, логичен, полностью отражает суть работы; доклад изложен отчетливо, докладчик хорошо увязывает текст доклада с раздаточным материалом, активно комментирует их; даны исчерпывающие ответы на все вопросы.
2.	Хорошо	Доклад отражает суть работы, но имеет погрешности в структуре; речь отчетливая, лимит времени соблюден, докладчик ссылается на раздаточный материал, но недостаточно их комментирует; даны ответы на большинство вопросов.
3.	Удовлетворительно	Доклад не логичен, неправильно структурирован, не отражает сути работы; речь сбивчива, не отчетлива, докладчик не ссылается на раздаточный материал, не укладывается в лимит времени; не может ответить на дополнительные вопросы.
4.	Неудовлетворительно	При защите выпускник затрудняется отвечать на поставленные вопросы по ее теме, при ответе допускает существенные ошибки.

Результаты объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседания ГЭК.

Таблицы оценочных средств и критериев

Таблица 3

Оценочное средство	Критерий	Оценка по 100 балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
Выпускная квалификационная работа (ВКР)	Материал ВКР по показателям оцениваемой компетенции на высоком (продвинутом) уровне	75-100	Отлично
	Материал ВКР по показателям оцениваемой компетенции представлен на хорошем (базовом) уровне	50-74	Хорошо
	Материал ВКР по показателям оцениваемой компетенции на	25-49	Удовлетворительно

	удовлетворительном (пороговом) уровне		
	Материал ВКР по показателям оцениваемой компетенции представлен неудовлетворительно, ниже порогового уровня	<25	Неудовлетворительно

2.3. Нормоконтроль

Нормоконтроль осуществляется с целью установления соответствия ВКР действующим стандартам ВКР. Нормоконтроль проводится на этапе представления обучающимся полностью законченной ВКР.

Объем выпускной работы, как правило, составляет не менее 30 страниц текста (рекомендуется около 50 страниц), подготовленного на компьютере в формате Word шрифтом TimesNewRoman, размер 14, через полтора интервала. Объем каждого из параграфов работы должен быть не менее 5-7 страниц. Объем приложений не ограничивается.

Допустимая доля заимствований.

Таблица 2

Оценочное средство	Критерий	Оценка по 100 балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
«Антиплагиат»	Оценка результатов проверки ВКР на наличие заимствования	Оригинальность текста более 65%	Зачтено
		Оригинальность текста менее 65 %	Не зачтено
		Средняя доля оригинальных блоков в работе	Не ниже значения, установленного решением Ученого совета вуза

Выпускная квалификационная работа состоит из введения, двух или трех глав основного текста (с выделением в каждой главе от двух до четырех параграфов), заключения, списка использованной литературы и приложений (если в них есть необходимость). Вне зависимости от решаемой задачи и подхода при проектировании структура выпускной работы такова:

Оглавление

Введение

Глава 1. Известные результаты, используемые в работе

Глава 2. Полученные результаты

Заключение

Список используемой литературы

Приложения

Введение (общим объемом не более 3 стр.) должно содержать общие сведения о работе, ее краткую характеристику, резюме. В нем необходимо отразить актуальность выбранной темы, цель и задачи, решаемые в работе, используемые методики, практическую значимость полученных результатов. В отдельных случаях работа может носить исследовательский характер. Во

введении необходимо также перечислить вопросы, которые будут рассмотрены в проекте, выделив вопросы, которые предполагается решить практически. Также следует коротко охарактеризовать объект и предмет исследования, информационную базу, исходные требования. Рекомендуется писать введение по завершении основных глав проекта, перед заключением. В этом случае исключена возможность несоответствия «желаемого» и «действительного».

Первая глава (аналитическая часть), как правило, носит теоретико-методологический характер. Целью аналитической части является рассмотрение существующего состояния предметной области, характеристики объекта и системы управления и обоснование предложений по устранению выявленных недостатков, внедрению новых подходов, новых технологий и т. д.

Здесь можно привести историю вопроса, показать степень его изученности на основе обзора соответствующей отечественной и зарубежной литературы. В первой главе должны быть раскрыты понятия и сущность изучаемого объекта, явления или процесса, уточнены формулировки и др. Кроме того, можно остановиться на тенденциях развития тех или иных процессов, например, формировании новых экономических структур, особенностях развития демографических процессов.

Описание изучаемой проблемы и динамика развития явлений должны иллюстрироваться справочными и обзорными таблицами, выполненными, главным образом, самостоятельно. Только в отдельных случаях можно заимствовать некоторые таблицы из литературных источников с обязательной ссылкой на первоисточник. Наряду с таблицами следует применять графики, которые обладают определенными преимуществами перед таблицами, так как позволяют более наглядно представить наиболее существенное и тем самым облегчить восприятие материала. По объему первая глава, как правило, не должна превышать 30% всей работы.

Вторая глава – это основная часть выпускной работы. Ее содержание в преобладающем большинстве случаев носит исследовательский характер с применением теоретических материалов, методов и средств, с которыми студент знаком из пройденных им курсов.

В тексте выпускной квалификационной работы не обязательно приводить формулы и описывать методы, содержащиеся в специальной литературе. При этом ссылка на использованную литературу обязательна.

Объем этой части выпускной квалификационной работы – 50-60% общего объема.

В «*Заключении*» рекомендуется сделать выводы по проекту, определить пути его внедрения и направления дальнейшего совершенствования. Оно должно содержать общие выводы, обобщенное изложение основных проблем, авторскую оценку работы с точки зрения решения задач, поставленных в дипломной работе, данные о практической эффективности от внедрения рекомендации или научной ценности решаемых проблем. Могут,

быт указаны перспективы дальнейшей разработки темы. Примерный объем заключений 5-6% от общего объема работы.

Оформление выпускной квалификационной работы.

После согласования окончательного варианта выпускной квалификационной работы с руководителем, работу, аккуратно и четко переписанную начисто, или перепечатанную, брошюруют в специальной папке или переплетают.

Работа должна быть оформлена на одной стороне листа бумаги формата А4. Допускается представлять таблицы и иллюстрации на листах бумаги формата не более А3. Текст следует печатать через 1,5 интервала (размер шрифта – 14), соблюдая следующие размеры полей: левое – 30 мм; правое – 10 мм; верхнее – 20 мм; нижнее 25 мм.

Все страницы работы обязательно должны быть пронумерованы. Нумерация страниц начинается с третьего листа и заканчивается последним. На третьем листе ставится номер «3». Номера страниц проставляются внизу страницы справа.

Бланк титульного листа выпускной работы оформляется самостоятельно по образцу. За титульным листом располагают оглавление, с выделением глав и параграфов (разделов и подразделов) по схеме, принятой в типографских изданиях.

Название каждой новой части и параграфа в тексте работы следует писать размером шрифта – 14. Каждая глава (часть) начинается с новой страницы, параграфы (подразделы) располагаются друг за другом.

В тексте работы рекомендуется чаще применять красную строку, выделяя законченную мысль в самостоятельный абзац.

Слишком много цитат в работе приводить не следует, цитирование используется как прием аргументации.

В случае необходимости можно излагать чужие мысли своими словами, но и в этом варианте надо делать ссылку на первоисточник.

Ссылку можно делать подробную или краткую.

Подробная ссылка на первоисточник делается под чертой внизу той страницы, где заканчивается цитата или изложение чужой мысли. При подробной ссылке указываются фамилия, инициалы автора, название работы, издательство, место и год издания, страница.

При краткой ссылке она делается сразу после окончания цитаты или изложения чужой мысли в тексте с указанием номера источника из списка литературы и страницы (в квадратных скобках), а подробное описание выходных данных источника делается в списке литературы в конце дипломной работы.

Для наглядности в дипломную работу обязательно должны быть включены таблицы и графики. Таблица, занимающая более чем одну

страницу, размещается в приложении. Графики выполняются четко, красиво, допустимо в цвете, в соответствии с требованиями деловой документации. Нецелесообразно все таблицы и графики размещать в приложении.

Нумерация таблиц, графиков (отдельно для таблиц и графиков) должна быть сквозной на протяжении всей дипломной работы. Слово «таблица» и ее порядковый номер (без знака №) пишется сверху таблицы в правой стороне, затем дается ее название и единица измерения (если она общая для всех граф и строк таблицы).

При ссылке на таблицу следует указать номер таблицы и страницу, на которой она расположена. Разрывать таблицу и переносить часть ее на другую страницу можно только в том случае, если она целиком не уместится на одной странице. При этом на другую страницу переносится и шапка таблицы, а также заголовок «Продолжение таблицы».

Если таблица заимствована или рассчитана по данным экономической периодики или другого литературного источника, делается обязательная ссылка на первоисточник (по правилам цитирования).

Формулы расчетов в тексте надо выделять, записывая их более крупным шрифтом и отдельной строкой, давая подробное пояснение каждому символу (когда он встречается впервые). Рекомендуется нумеровать формулы в пределах каждого раздела, особенно, если в тексте приходится на них ссылаться.

Излагать материал в дипломной работе следует четко, ясно, применяя принятую научную терминологию, избегая повторений и общеизвестных положений, имеющих в учебниках и учебных пособиях. Пояснять надо только малоизвестные или разноречивые понятия, делая ссылку на авторов, высказывающих разные мнения по одному и тому же вопросу.

После заключения, начиная с новой страницы, необходимо поместить *«Список использованной литературы»*.

В список включается вся научная литература по теме, с которой слушатель ознакомился при написании работы.

В папке или обложке, содержащей работу, не должно быть чистых листов бумаги.

Для защиты выпускной работы также необходимо подготовить демонстрационный материал, основанный на иллюстративном материале работы. Перечень иллюстраций, представляемых на защиту, определяется студентом совместно с руководителем дипломного проекта. Всего должно быть представлено не менее трех (листов), но не более десяти (слайдов) логических единиц иллюстративного материала. При защите дипломных проектов иллюстративная часть (не менее трех логических единиц) должна быть представлена на отдельных чертежах, выполненных тушью, фломастером, ручкой на листах стандартного формата А4. При оформлении чертежей допускается использование плоттера или ксерокса большего формата. Все чертежи, используемые при защите работы, должны содержать штамп определенной формы. Штамп помещается в правом нижнем углу

листа внутри рамки. Отступы для рамки: слева – 2 см., справа – 0,5 см., сверху – 0,5 см., снизу – 0,5. Никакие заголовочные надписи на чертежах не разрешаются.

Каждый лист должен быть подписан студентом, научным руководителем, консультантом и рецензентом.

Остальной иллюстративный материал может быть оформлен на слайдах или в виде отдельных буклетов в качестве раздаточного материала для каждого члена аттестационной комиссии. В случае представления иллюстративного материала на слайдах, при защите проекта используются необходимые технические средства.

При наличии электронных средств демонстрации в ходе защиты выпускной квалификационной работы может быть использована электронная видео-аудио презентация, подготовленная средствами PowerPoint.

Весь материал, выносимый на чертежи, слайды, в буклеты или на презентацию, обязательно должен быть идентичен иллюстрациям, представленным в дипломной работе.

Студент должен подготовить доклад на 7-10 минут, в котором нужно четко и кратко изложить основные положения защищаемого проекта с использованием демонстрационного материала. Структура и содержание выступления определяется студентом и обязательно согласовывается с руководителем выпускной квалификационной работы.