

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 18.08.2023 21:50:26  
Уникальный программный ключ:  
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad36

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Факультет  
Кафедра

*Естественнонаучный*  
*Общей и теоретической физики*

**Оценочные материалы для государственной итоговой аттестации**

**Б3.01 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы**

по программе

*Физика и информатика*

наименование образовательной программы

направление

**44.04.01**

код

*Педагогическое образование*

наименование направления

Разработчик (составитель)

*к.ф.-м.н, доцент*

**Ягафарова З. А.**

ученая степень, должность, ФИО

<b>1. Перечень компетенций, которыми должны овладеть выпускники в результате освоения образовательной программы.....</b>	<b>3</b>
<b>2. Показатели и критерии оценивания результатов освоения образовательной программы, шкала оценивания .....</b>	<b>4</b>
<b>3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы.....</b>	<b>6</b>
<b>4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания результатов освоения образовательной программы.....</b>	<b>20</b>

## 1. Перечень компетенций, которыми должны овладеть выпускники в результате освоения образовательной программы

В ходе проведения защиты выпускной квалификационной работы устанавливается соответствие уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ФГОС ВО и оценка компетенций, которыми должны овладеть выпускники в результате освоения образовательной программы:

<b>Компетенции</b>
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая 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
ОПК-1. Способен осуществлять и оптимизировать профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики
ОПК-2. Способен проектировать основные и дополнительные образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации
ОПК-3. Способен проектировать организацию совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями
ОПК-4. Способен создавать и реализовывать условия и принципы духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе базовых национальных ценностей
ОПК-5. Способен разрабатывать программы мониторинга результатов образования обучающихся, разрабатывать и реализовывать программы преодоления трудностей в обучении
ОПК-6. Способен проектировать и использовать эффективные психолого-педагогические, в том числе инклюзивные, технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями
ОПК-7. Способен планировать и организовывать взаимодействия участников образовательных отношений
ОПК-8. Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований
ПК-1. Способен реализовывать образовательные программы в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов
ПК-2. Способен осуществлять проектирование научно-методических и учебно-методических материалов, а также проектную деятельность учащихся
ПК-3. Способен организовывать научно-исследовательскую, учебно-профессиональную и иную деятельности обучающихся по программам бакалавриата и (или) ДПП под руководством специалиста более высокой специализации

## 2. Показатели и критерии оценивания результатов освоения образовательной программы, шкала оценивания

### Показатели оценивания компетенций

№ п/п	Показатель оценивания	Оцениваемые компетенции
1	Анализируется сущность проблемы	ОПК-5
2	Демонстрируется способность сбора, анализа и обработки данных, необходимых для выбора путей решения проблемы	ОПК-2; ПК-3
3	Представляются качественные презентации материалов работы в ходе защиты	УК-4
4	Обосновывается актуальность проблемы	ОПК-7; ПК-1
5	Применяются на практике результаты исследований	ОПК-8
6	Полно и системно рассматриваются пути и методы решения проблемы	УК-2
7	Демонстрируется соответствие нормам и правилам оформления	ОПК-1
8	Демонстрируются навыки публичных выступлений	УК-1
9	Демонстрируется определенный уровень теоретической проработки проблемы	ОПК-6; ПК-2
10	Демонстрируется владение культурой общения с аудиторией	УК-5; ОПК-4
11	Демонстрируется способность самостоятельно формулировать выводы	УК-3
12	Демонстрируется готовность к практической деятельности, решению профессиональных задач	ОПК-3
13	Даются квалифицированные ответы на вопросы	ПК-2

### Критерии оценивания компетенций

№ п/п	Показатель оценивания	Уровень результатов обучения		
		0	1	2
1	Анализируется сущность проблемы	не проведен анализ сущности проблемы	частично проведен анализ сущности проблемы	анализ сущности проблемы проведен полностью
2	Демонстрируется способность сбора, анализа и обработки данных, необходимых для выбора путей решения проблемы	не показана способность сбора, анализа и обработки данных, необходимых для выбора путей решения проблемы	частично продемонстрирована способность сбора, анализа и обработки данных, необходимых для выбора путей решения проблемы	полностью продемонстрирована способность сбора, анализа и обработки данных, необходимых для выбора путей решения проблемы
3	Представляются качественные презентации материалов работы в ходе защиты	представлены презентации материалов работы в ходе защиты со значительными недочетами	представлены презентации материалов работы в ходе защиты с небольшими недочетами	представлены качественные презентации материалов работы в ходе защиты
4	Обосновывается актуальность	не обоснована актуальность	актуальность проблемы	актуальность проблемы

	проблемы	проблемы	обоснована частично	полностью обоснована
5	Применяются на практике результаты исследований	не проведена апробация результатов на практике	частично проведена апробация результатов на практике	проведена апробация результатов на практике
6	Полно и системно рассматриваются пути и методы решения проблемы	поставленная проблема решена частично	поставленная проблема решена полностью, но не проведена апробация результатов	поставленная проблема решена полностью, проведена апробация результатов
7	Демонстрируется соответствие нормам и правилам оформления	продемонстрирован о соответствие нормам и правилам оформления со значительными пробелами	продемонстрирован о частичное соответствие нормам и правилам оформления	продемонстрирован о соответствие нормам и правилам оформления
8	Демонстрируются навыки публичных выступлений	отсутствие навыков публичных выступлений	демонстрируются частичные навыки публичных выступлений	демонстрируются навыки публичных выступлений
9	Демонстрируется определенный уровень теоретической проработки проблемы	отсутствуют ссылки и критический обзор ранее разработанных методов по поставленной проблеме	частично проведен обзор литературы по поставленной проблеме	проведен критический анализ и обзор литературы по поставленной проблеме
10	Демонстрируется владение культурой общения с аудиторией	демонстрируется отсутствие владения культурой общения с аудиторией	демонстрируется неполное владение культурой общения с аудиторией	демонстрируется полное владение культурой общения с аудиторией
11	Демонстрируется способность самостоятельно формулировать выводы	не раскрыты основные результаты исследования	частично раскрыты основные результаты исследования	самостоятельно сформулированы выводы
12	Демонстрируется готовность к практической деятельности, решению профессиональных задач	имеются значительные пробелы для ведения профессиональной деятельности	частично продемонстрирована готовность к ведению профессиональной деятельности	продемонстрирована готовность к ведению профессиональной деятельности
13	Даются квалифицированные ответы на вопросы	даются ответы на вопросы со значительными пробелами знаний	даются квалифицированные ответы на вопросы с некоторыми	даются квалифицированные ответы на вопросы

			неточностями	
--	--	--	--------------	--

Критерии оценивания результатов обучения в ходе прохождения практики:

- 2 балла – результаты достигнуты полностью;
- 1 балл – результаты достигнуты не в полной мере;
- 0 баллов – результаты не достигнуты.

### **Шкала оценивания уровня сформированности компетенций в результате освоения образовательной программы**

Оценка «отлично» выставляется, если компетенции освоены в полной мере и суммарное количество баллов попадает в интервал: 21-26;

Оценка «хорошо» выставляется, если компетенции вполне освоены и суммарное количество баллов попадает в интервал: 15-20;

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если компетенции освоены и суммарное количество баллов попадает в интервал: 10-14;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если компетенции не освоены и суммарное количество баллов попадает в интервал: 0-9.

### **3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы**

#### **Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ**

1. Поле тяготения и поле сил инерции в школьном курсе физики.
2. Природа магнетизма и ее обсуждение в курсах школьной и вузовской физики.
3. Разработка синтезированных лабораторных работ и задач по изучению свойств газов в курсе общей физики (пособие для учителя).
4. Изучение термодинамических процессов в атмосфере в элективном курсе по физике в 10 классе.
5. Доказательство физической реальности электромагнитного поля как формы существования материи. Методическое руководство для учителя.
6. Использование технологии проблемного обучения при изучении радиоактивности в профильной школе.
7. Формирование умения самостоятельно приобретать знания при обучении учащихся решению физических задач по теме «Газовые законы».
8. Межпредметная интеграция при изучении физики в средней школе.
9. Поэтапное формирование полевых представлений при обучении физике в средней школе.
10. Методические рекомендации по изучению темы «Дифракция электромагнитных волн».
11. Методические рекомендации по изучению темы «Поляризация диэлектриков» в средней школе.
12. Творческие лабораторные работы по физике, методика и техника их постановки.
13. Методика изучения радиоактивности в школьном курсе физики.
14. Поэтапное формирование полевых представлений при обучении физике в средней школе.
15. Разработка элективного курса «Программирование на Arduino»
16. Изучение функций в основной школе с помощью компьютерных учебных программ
17. Анализ олимпиадных задач по информатике для школьников разных возрастных категорий

18. Использование мультимедийных технологий в школьном курсе информатики
19. Разработка элективного курса «Информационная безопасность» в профильных классах
20. Нравственное воспитание учащихся на уроках информатики
21. Формирования познавательного интереса у учащихся на уроках информатики
22. Разработка цифровых образовательных ресурсов для обеспечения дистанционного обучения школьников физике

**Типовые вопросы,  
необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы**

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции **УК-1** на этапе «Знания»

1. Как устанавливаются параметры страницы в редакторе *MS Word*?
2. Предназначение разрыва страниц.
3. Каковы основные стили оформления документа?
4. Охарактеризуйте назначение каждой кнопки панели инструментов «Рисование».
5. Что такое текстовое поле и как его создать?

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции **УК-2** на этапе «Знания»

1. Как с помощью текстового поля разместить текст поверх рисунка?
2. Как создать обрамление вокруг текстового поля и заполнить его цветом?
3. Как закруглить углы у рамки текста и добавить тень?
4. Как разместить в текстовом поле рисунок?
5. Что делать, если текст не помещается в созданное текстовое поле?

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции **УК-3** на этапе «Знания»

1. Для чего предназначена программа *WordArt*, и как ею воспользоваться?
2. Продемонстрируйте на примере назначение кнопок панели инструментов *WordArt*.
3. Как отредактировать объект *WordArt*?
4. Какие способы можно использовать для копирования отрывных телефонов в настенном объявлении?
5. Способы размещения в документе таблиц.

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции **УК-4** на этапе «Знания»

1. Что входит в понятие формата таблицы?
2. Как отформатировать таблицу, используя стандартные стили оформления?
3. Как поместить в таблицу формулу, правила её записи?
4. Как добавить в таблицу строку или столбец?
5. Как удалить содержимое ячейки, столбца, строки?

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции **УК-5** на этапе «Знания»

1. Как удалить ячейку, строку, столбец с их содержимым?
2. Перечислить способы выполнения вычислений в электронной таблице Microsoft Excel.
3. Как изменить формулу?
4. Как добавить новый лист?
5. Как переименовать (переместить, копировать, удалить) лист в книге?

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции **УК-6** на этапе «Знания»

1. Как создать диаграмму?
2. Как отредактировать диаграмму после создания?
3. Каковы особенности задания логических функций?
4. Как создать список ответов для теста с выборочным ответом?
5. Как объединить ячейки, изменить выравнивание текста?

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции **ОПК-1** на этапе «Знания»

1. Структура базы данных. Основные понятия СУБД Access.
2. Заполнение и редактирование таблицы.
3. Связанные таблицы.
4. Техника создания связей между таблицами.
5. Создание и использование форм.

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции **ОПК-2** на этапе «Знания»

1. Формирование запросов и отчетов.
2. Как изменить разметку слайда в программе *Microsoft Power Point*?
3. Как настроить цветовую схему слайда?
4. Как настроить звуковое сопровождение анимационного эффекта?
5. Как изменить порядок анимации (время анимации)?

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции **ОПК-3** на этапе «Знания»

1. Методика преподавания физики как педагогическая наука
2. Научно-методический анализ и методика изучения темы “Первоначальные сведения о строении вещества”
3. Методы исследований в методике преподавания физики
4. Вводные уроки физики в 7 классе
5. Роль и место преподавания физики в средней школе

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции **ОПК-4** на этапе «Знания»

1. Структура, содержание и особенности преподавания физики в 7 классе
2. Основные методы преподавания физики в школе
3. Научно-методический анализ и методика изучения темы “Взаимодействие тел”
4. Словесные методы обучения физике (сравнительный анализ), теоретические основы использования

5. Научно-методический анализ и методика изучения темы “Давление твердых тел, жидкостей и газов”

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции **ОПК-5** на этапе «Знания»

1. Иллюстративные методы обучения (сопоставительный анализ), теоретические основы применения
2. Научно-методический анализ и методика изучения темы “Работа и мощность. Энергия”
3. Демонстрационный эксперимент по физике — роль и место в обучении
4. Научно-методический анализ и методика изучения темы “Тепловые явления”
5. Использование чертежей и рисунков на уроках физики — методические требования.

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции **ОПК-6** на этапе «Знания»

1. Научно-методический анализ и методика изучения темы “Электрические явления”
2. Методика использования на уроках плакатов и таблиц
3. Научно-методический анализ и методика изучения темы “Электро-магнитные явления”
4. Методика использования кино-, диа- и видеофильмов на уроках физики
5. Научно-методический анализ и методика изучения темы “Световые явления”

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции **ОПК-7** на этапе «Знания»

1. Методика проведения фронтальных лабораторных работ в 7-8 классах
2. Научно-методический анализ и методика изучения темы “Основы кинематики”
3. Самостоятельная работа школьников
4. Научно-методический анализ и методика изучения темы “Основы динамики”
5. Методы проверки знаний, умений, навыков школьников

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции **ОПК-8** на этапе «Знания»

1. Научно-методический анализ и методика изучения темы “Законы сохранения”
2. Планирование работы учителя физики
3. Особенности изучения основ механики в средней школе
4. Методическая система В.Ф.Шаталова — основные идеи
5. Методика изучения законов Ньютона в школьном курсе физике

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции **ПК-1** на этапе «Знания»

1. Различные подходы к анализу урока физики
2. Научно-методический анализ и методика формирования понятий “масса”, “сила” в школьном курсе физики
3. Анализ возможных структур построения курса физики
4. Методика изучения законов Паскаля и Архимеда в школьном курсе физики
5. Структура и содержание современного школьного курса физики

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции **ПК-2** на этапе «Знания»

1. Методика формирования понятий “электрический заряд”, “электрическое поле” в курсе физики 8 класса
2. Современные учебники физики 7-8 класса — сопоставительный анализ
3. Методика изучения закона Ома для участка цепи
4. Методические требования к содержанию, структуре и оформлению плана-конспекта урока физики
5. Методика формирования понятия “внутренняя энергия “ в 7 классе

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции **ПК-3** на этапе «Знания»

1. Нетрадиционные уроки физики — основные направления
2. Научно-методический анализ и методика формирования понятий “работа” и “энергия”
3. Формирование научного мировоззрения школьников в процессе обучения физике.
4. Воспитание школьников в процессе обучения физике.
5. Политехническое обучение в курсе физики средней школы.

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции **УК-1** на этапе «Умения»

1. Профессиональная ориентация школьников в процессе обучения физике.
2. Развитие мышления школьников в процессе обучения физике.
3. Привитие учащимся интереса к физической науке.
4. Связь обучения физики с преподаванием других предметов.
5. Организация и методика проведения экскурсий по физике.

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции **УК-2** на этапе «Умения»

Решение задач по физике как метод обучения. Методика обучения решению задач.

1. Активизация познавательной деятельности учащихся.
2. Проблемное обучение физике.
3. Методы проверки знаний и навыков учащихся по физике.
4. Организационные формы учебных занятий по физике.

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции **УК-3** на этапе «Умения»

Виды уроков и их структура.

1. Нетрадиционные формы занятий по физике.
2. Требования к современному уроку физики.
3. Элективные занятия по физике и методика их разработки и проведения.
4. Особенности преподавания физики в классах с различными профилями.

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции **УК-4** на этапе «Умения»

Особенности методики преподавания физики в разных типах учебных заведений.

1. Виды и организация внеклассной работы учащихся по физике.
2. Научно-методический анализ и методика изучения темы "Основы кинематики".
3. Научно-методический анализ и методика изучения темы "Основы динамики".

4. Научно-методический анализ и методика изучения темы "Законы сохранения".

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции **УК-5** на этапе «Умения»

Научно-методический анализ и методика изучения темы «Механические колебания и волны».

1. Научно-методический анализ и методика изучения темы "Основы молекулярно-кинетической теории".
2. Научно-методический анализ и методика изучения темы "Основы термодинамики".
3. Научно-методический анализ и методика изучения темы "Законы постоянного тока".
4. Научно-методический анализ и методика изучения темы «Магнитное поле».

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции **УК-6** на этапе «Умения»

Научно-методический анализ и методика изучения темы "Электрический ток в различных средах".

1. Научно-методический анализ и методика изучения темы "Электромагнитная индукция".
2. Научно-методический анализ и методика изучения темы "Электромагнитные колебания".
3. Научно-методический анализ и методика изучения темы "Электромагнитные волны".

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции **ОПК-1** на этапе «Умения»

1. Научно-методический анализ и методика изучения темы "Световые кванты".
2. Научно-методический анализ и методика изучения темы «Основные вопросы физики атома и атомного ядра».
3. Методика формирования понятий "система отсчета", "перемещение", "скорость", "ускорение".
4. Методика формирования понятий "масса" и "сила".

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции **ОПК-2** на этапе «Умения»

Методика изучения законов Ньютона.

1. Методика формирования понятий "работа" и "энергия".
2. Методика формирования понятий "внутренняя энергия", "количество теплоты", "температура".
3. Методика формирования понятий "электрический заряд", "электрическое поле", "напряженность", "потенциал", "разность потенциалов", "ЭДС" и "напряжение".
4. Перечислить все ключевые вопросы темы «информация и информационные технологии»

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции **ОПК-3** на этапе «Умения»

1. Назвать и пояснить аспекты рассмотрения ключевых вопросов темы.
2. Через какие понятия раскрывается термин «информация» в рамках содержательного подхода?
3. Через какие понятия раскрывается термин «информация» в рамках кибернетического подхода?
4. Какова последовательность раскрытия ключевых вопросов темы измерение информации в рамках содержательного подхода?

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции **ОПК-4** на этапе «Умения»

1. Какое сообщение является информативным?
2. Приведите примеры информативных и неинформативных сообщений. Количество информации и информативность сообщения?
3. Определение единицы измерения информации (общее и частный случай)?
4. Как объяснить понятия «равновероятное событие», «неопределенность знания»?

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции **ОПК-5** на этапе «Умения»

1. Как вывести формулу вычисления количества информации, заключенной в сообщении об одном из  $N$  равновероятных событий?
2. Формула вычисления количества информации, заключенной в сообщении об одном из  $N$  событий, учитывающая вероятность события.
3. Какова последовательность раскрытия ключевых вопросов темы измерение информации в рамках кибернетического подхода?
4. Перечислить и пояснить ключевые понятия темы измерение информации в рамках кибернетического подхода,

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции **ОПК-6** на этапе «Умения»

1. Формула вычисления информационного объема текста (при равновероятностном подходе)?
2. Какова минимальная мощность алфавита, с помощью которого можно закодировать информацию? Ответ обосновать.
3. Как тема измерение информации связана с темой «архитектура ЭВМ»?
4. Формула вычисления информационного объема текста (без допущения равновероятности символов)?

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции **ОПК-7** на этапе «Умения»

1. Основные информационные процессы
2. Перечислить все ключевые вопросы темы «информация и информационные технологии»
3. Назвать и пояснить аспекты рассмотрения ключевых вопросов темы.

4. Через какие понятия раскрывается термин «информация» в рамках содержательного подхода?

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции **ОПК-8** на этапе «Умения»

1. Как проводится классификация информации в рамках содержательного подхода?
2. Через какие понятия раскрывается термин «информация» в рамках кибернетического подхода?
1. Какова последовательность раскрытия ключевых вопросов темы измерение информации в рамках содержательного подхода?
2. Как можно пояснить понятие «сообщение»
3. Какое сообщение является информативным? Приведите примеры информативных и неинформативных сообщений. Количество информации и информативность сообщения?
4. Определение единицы измерения информации (общее и частный случай)?

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции **ПК-1** на этапе «Умения»

1. Как объяснить понятия «равновероятное событие», «неопределенность знания»?
2. Как вывести формулу вычисления количества информации, заключенной в сообщении об одном из  $N$  равновероятных событий?
3. Формула вычисления количества информации, заключенной в сообщении об одном из  $N$  событий, учитывающая вероятность события.
4. Какова последовательность раскрытия ключевых вопросов темы измерение информации в рамках кибернетического подхода?
5. Перечислить и пояснить ключевые понятия темы измерение информации в рамках кибернетического подхода,
6. Формула вычисления информационного объема текста (при равновероятностном подходе)?

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции **ПК-2** на этапе «Умения»

1. Какова минимальная мощность алфавита, с помощью которого можно закодировать информацию? Ответ обосновать.
2. Как тема измерение информации связана с темой «архитектура ЭВМ»?
3. Формула вычисления информационного объема текста (без допущения равновероятности символов)?
4. Основные информационные процессы.
5. Как определяется понятие «носители информации». Виды носителей информации.
6. Как определяется понятие «хранилище информации»?

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции **ПК-3** на этапе «Умения»

1. Свойства хранилищ информации. Данные, базы и банки информации.
2. Какова последовательность раскрытия ключевых вопросов темы процесс обработки информации?

3. Нарисовать и пояснить основную схему процесса обработки информации.
4. Каким образом ставится задача обработки информации?
5. Как связана тема обработки информации и тема «Алгоритмизация».
6. Виды обработки информации.

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции **УК-1** на этапе «Навыки»

1. Как можно объяснить необходимость структурирования информации?
2. Нарисовать и пояснить общую схему процесса передачи информации.
3. С какими понятиями должны быть познакомлены ученики?
4. Пояснить термин кодирование и связанные с ним понятия в рамках технической теории связи.
5. Способы борьбы с потерей информацией в процессе ее передачи.
6. Как можно объяснить понятие пропускная способность канала связи?
7. Как можно определить понятие «язык»

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции **УК-2** на этапе «Навыки»

1. Как можно пояснить различие формального и естественного языков?
  2. Как можно пояснить понятия синтаксис, семантика, прагматика?
  3. Проведите классификацию языков
1. Перечислить все ключевые вопросы темы «информация и информационные технологии»
  2. Назвать и пояснить аспекты рассмотрения ключевых вопросов темы.
  3. Через какие понятия раскрывается термин «информация» в рамках содержательного подхода?
  4. Как проводится классификация информации в рамках содержательного подхода?
  5. Через какие понятия раскрывается термин «информация» в рамках кибернетического подхода?

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции **УК-3** на этапе «Навыки»

1. Какова последовательность раскрытия ключевых вопросов темы измерение информации в рамках содержательного подхода?
2. Как можно пояснить понятие «сообщение»
3. Какое сообщение является информативным? Приведите примеры информативных и неинформативных сообщений. Количество информации и информативность сообщения?
4. Определение единицы измерения информации (общее и частный случай)?
5. Как объяснить понятия «равновероятное событие», «неопределенность знания»?

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции **УК-4** на этапе «Навыки»

1. Как вывести формулу вычисления количества информации, заключенной в сообщении об одном из  $N$  равновероятных событий?

2. Формула вычисления количества информации, заключенной в сообщении об одном из  $N$  событий, учитывающая вероятность события.
3. Какова последовательность раскрытия ключевых вопросов темы измерение информации в рамках кибернетического подхода?
4. Перечислить и пояснить ключевые понятия темы измерение информации в рамках кибернетического подхода,
5. Формула вычисления информационного объема текста (при равновероятностном подходе)?
6. Гармонические колебания и их характеристики. Гармонический осциллятор. Квазиупругие силы.
7. Механические гармонические колебания. Решение дифференциального уравнения свободных гармонических колебаний. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний.

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции **УК-5** на этапе «Навыки»

1. Механические гармонические колебания. Скорость и ускорение механических гармонических колебаний. Закон превращения энергии механических колебаний. Максимальное и среднее значение механической энергии при свободных гармонических колебаниях. Графическое представление колебаний.
2. Математический и пружинный маятники.
3. Физический маятник. Приведённая длина физического маятника. Обратный маятник.
4. Метод векторных диаграмм в теории колебаний.
5. Биения. Графическое представление биений.
6. Сложение взаимно перпендикулярных колебаний. Фигуры Лиссажу.
7. Метод комплексных чисел в теории колебаний.

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции **УК-6** на этапе «Навыки»

1. Какова минимальная мощность алфавита, с помощью которого можно закодировать информацию? Ответ обосновать.
2. Как тема измерение информации связана с темой «архитектура ЭВМ»?
3. Формула вычисления информационного объема текста (без допущения равновероятности символов)?
4. Основные информационные процессы.
5. Как определяется понятие «носители информации». Виды носителей информации.
6. Как можно пояснить понятия синтаксис, семантика, прагматика?
7. Проведите классификацию языков.
8. Как вводится понятие «система счисления»?

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции **ОПК-1** на этапе «Навыки»

1. Основное отличие позиционной системы счисления от непозиционной?
2. Развернутая форма записи числа в позиционных системах

1. Вычислительная схема Горнера
2. Запишите алгоритм перевода целых чисел из десятичной системы счисления в системы счисления с основанием  $n$ .
3. Запишите алгоритм перевода дробных чисел из десятичной системы счисления в системы счисления с основанием  $n$ .
4. В чем заключается проблема получения иррациональных чисел при переходе к другой системе счисления? Правило округления.
5. Как объясняются правила выполнения арифметических действий в позиционных системах счисления с основанием  $n$ ?

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции **ОПК-2** на этапе «Навыки»

1. В чем заключается особенность перевода чисел из двоичной системы счисления в систему счисления с основанием  $2^n$  и обратно?
2. Как связана тема «системы счисления» с темой «архитектура компьютера»?
3. Определение понятий «высказывание», «логическая величина», «логическая переменная», «логическое выражение»?
4. Определение конъюнкции и дизъюнкции?
5. Определение импликации и эквивалентности?
6. Определение логического отрицания и логической формулы?
7. Как связаны темы Математическая логика и Базы данных?
8. Как связаны темы Математическая логика и Электронные таблицы?
9. Как связаны темы Математическая логика и Программирование?
10. Линия алгоритмизации и программирования в средней школе: содержание, целевые аспекты

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции **ОПК-3** на этапе «Навыки»

1. Относительность движения. Система отсчета. Свойства пространства и времени. Эталоны длины и времени.
2. Прямолинейное равномерное и равнопеременное движение материальной точки.
3. Скорость и ускорение материальной точки. Закон пути при равноускоренном движении. Графики  $x(t)$ ,  $s(t)$ ,  $v(t)$ ,  $a(t)$ .
4. Движение материальной точки по окружности, угловое перемещение, угловая скорость, угловое ускорение, их векторный характер. Связь угловых и линейных характеристик движения.
5. Способы задания уравнения движения материальной точки (естественный, координатный, векторный).

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции **ОПК-4** на этапе «Навыки»

1. Криволинейное движение. Нормальное и тангенциальное ускорение.
2. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета.
3. Сила и масса как физические величины. Второй закон Ньютона.
4. Третий закон Ньютона.
5. Границы применимости законов Ньютона.
6. Преобразование координат и времени Галилея. Принцип относительности Галилея.

7. Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Понятие о поле тяготения, напряженности гравитационного поля.
8. Силы трения. Сухое трение. Трение покоя, скольжения, качения.
9. Силы упругости. Закон Гука для различных видов деформации.
10. Упругое последствие. Упругий гистерезис. Потенциальная энергия упруго деформированного тела.

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции **ОПК-5** на этапе «Навыки»

1. Работа силы. Мощность. Единица работы и мощности.
2. Работа и кинетическая энергия. Работа и потенциальная энергия. Консервативные силы.
3. Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.
4. Система материальных точек. Внешние и внутренние силы. Центр масс.
5. Импульс. Закон сохранения импульса.
6. Движение тел переменной массы. Реактивное движение. Уравнение Мещерского и Циолковского.
7. Неинерциальные системы отсчета. Силы инерции в прямолинейно движущейся НИСО.
8. Движение тела относительно вращающейся системы отсчета. Сила Кориолиса и ее проявление на Земле.
9. Вращающее действие силы. Момент силы относительно центра вращения, момент силы как вектор.

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции **ОПК-6** на этапе «Навыки»

1. Момент инерции материальной точки относительно оси. Момент инерции твердого тела. Теорема Штейнера. Момент импульса твердого тела.
2. Закон сохранения момента импульса. Основной закон динамики вращательного движения.
3. Энергия вращательного движения твердого тела.
4. Работа при вращательном движении.
5. Понятие идеальной жидкости. Давление в жидкостях и газах.
6. Законы Паскаля и Архимеда. Уравнение неразрывности. Уравнение Бернулли и следствия из него.

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции **ОПК-7** на этапе «Навыки»

1. Закон сложения скоростей в СТО.
2. Основы релятивистской динамики. Связь массы и энергии, импульса и энергии.
3. Предмет молекулярной физики. Экспериментальное обоснование молекулярно-кинетической теории вещества. Броуновское движение. Термодинамический и статистический подход к изучению макроскопических систем.
4. Основные представления молекулярно-кинетической теории газов. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение кинетической теории газов.

5. Уравнение состояния. Уравнение Клапейрона–Менделеева. Универсальная газовая постоянная. Газовые законы. Закон Авогадро. Закон Дальтона.
6. Средняя кинетическая энергия поступательного движения молекул газа. Абсолютная температура. Постоянная Больцмана. Молекулярно-кинетическое истолкование абсолютной температуры и давления. Измерение температуры.

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции **ОПК-8** на этапе «Навыки»

1. Распределение Максвелла молекул по скоростям. Наивероятнейшая скорость молекул.
2. Формула Максвелла для относительных скоростей.
3. Средняя арифметическая и средняя квадратичная скорости молекул.
4. Распределение молекул по значениям кинетической энергии поступательного движения. Средняя квадратичная скорость молекул. Измерение скоростей молекул, опыт Штерна.
1. Явления переноса в газах. Число столкновений. Средняя длина и среднее время свободного пробега молекул. Зависимость длины свободного пробега от давления и температуры.
2. Диффузия в газах. Основной закон диффузии. Стационарная диффузия. Вычисление коэффициента диффузии газов. Вязкость газов. Сила внутреннего трения. Вычисление коэффициента вязкости газов.
3. Теплопроводность газов. Нестационарная и стационарная теплопроводность. Вычисление коэффициента теплопроводности газов.
4. Термодинамическая система. Параметры состояния. Термодинамическое равновесие. Квазистатические процессы. Внутренняя энергия. Работа и теплота как формы обмена энергией между системами.

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции **ПК-1** на этапе «Навыки»

1. Первое начало термодинамики. Работа при изменении объёма газа. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам.
2. Адиабатный процесс. Уравнение Пуассона. Работа при адиабатном изменении объёма газа.
3. Политропический процесс. Теплоёмкость газа в политропическом процессе. Вывод уравнения политропы.
4. Вывод законов изопроцессов и адиабатного процесса из уравнения политропы.
5. Обратимые и необратимые процессы. Взаимные превращения механической и тепловой энергии. Циклы. Второе начало термодинамики. Тепловые машины.
6. Идеальная тепловая машина. Цикл Карно. КПД цикла Карно. Теоремы Карно.
7. Реальные циклы. Неосуществимость вечных двигателей.
8. Приведённая теплота. Неравенство Клаузиуса.
9. Энтропия. Термодинамическое тождество. Физический смысл энтропии. Статистическое истолкование второго начала термодинамики.
10. Теорема Нернста. Недостижимость абсолютного нуля.
11. Реальные газы. Уравнение Ван-дер-Ваальса.
12. Экспериментальные изотермы реального газа. Сопоставление изотерм Ван-дер-Ваальса с экспериментальными изотермами.
13. Фазовые переходы. Равновесие жидкости и пара.

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции **ПК-2** на этапе «Навыки»

1. Электрическое поле в вакууме. Напряженность поля.
2. Линии напряженности электростатического поля. Поток вектора напряженности.
3. Теорема Остроградского- Гаусса и применение ее для расчета поля.
4. Потенциал. Работа сил поля при перемещении зарядов.
5. Циркуляция вектора  $E$ . Потенциальный характер электростатического поля.
6. Связь потенциала и напряженности поля. Эквипотенциальные поверхности.
7. Проводники во внешнем электростатическом поле. Электростатическая защита. Емкость уединенного проводника, конденсатора. Соединение конденсаторов.
8. Свободные и связанные заряды. Полярные и неполярные молекулы. Поляризация диэлектриков. Вектор поляризации.
9. Вектор электрического смещения. Теорема Остроградского-Гаусса для поля в диэлектрике.
10. Энергия и плотность энергии электрического поля.
11. Электрический ток. Сила и плотность тока.
12. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление проводника. Дифференциальная форма закона Ома.
13. Сторонние силы. Электродвижущая сила. Закон Ома для замкнутой цепи.
14. Работа и мощность в цепи постоянного тока. Закон Джоуля-Ленца в интегральной и дифференциальной форме.
15. Разветвление цепи. Правило Кирхгофа.
16. Классическая теория электропроводности металлов и вывод из нее закона Ома и Джоуля-Ленца.
17. Магнитное взаимодействие токов. Сила Ампера.
18. Магнитная индукция. Линии магнитной индукции. Вихревой характер магнитного поля.
19. Закон Био-Савара-Лапласа и его применение к расчету магнитного поля, прямого и кругового тока.

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции **ПК-3** на этапе «Владения»

1. Развитие представлений о природе света. Электромагнитная природа света.
2. Законы геометрической оптики. Принцип Ферма.
3. Некоторые проявления закона преломления света. Закон полного отражения. Геометрическая оптика как предельный случай волновой оптики.
4. Преломление света на сферической поверхности. Формула тонкой линзы. Фокусы линзы. Увеличение линзы.
5. Сферические и плоские зеркала. Формула сферического зеркала.
6. Построение изображений в линзах и зеркалах.
7. Уравнение световой волны. Волновая поверхность. Фронт волны. Волновой вектор. Принцип Гюйгенса-Френеля.
8. Интерференция света. Примеры расчета интерференционной картины от двух когерентных источников.

9. Интерференция в клиновидной пленке. Полосы равной толщины.
10. Дифракция света. Метод зон Френеля. Зонная пластинка Френеля.
11. Поляризация света. Виды поляризации света.
12. Поляризаторы и анализаторы. Закон Малюса.
13. Способы получения поляризованного света. Закон Брюстера.
14. Основные понятия фотометрии. Световой поток.
15. Квантовая гипотеза Планка.
16. Фотоэффект. Законы фотоэффекта. Вольт-амперная характеристика фотоэффекта. Эффект Комптона.

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания результатов освоения образовательной программы**

##### **Методические рекомендации по подготовке выпускной квалификационной работы**

Выпускная квалификационная работа в соответствии с ООП магистратуры выполняется в виде дипломной работы и представляет собой самостоятельную и логически завершенную выпускную квалификационную работу, связанную с решением задач того вида (видов) деятельности, к которым готовится магистр.

Темы дипломных работ определяются профилирующей (выпускающей) кафедрой и утверждаются Ученым советом факультета. Студенту предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы вплоть до предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки. При подготовке выпускной квалификационной работы каждому студенту назначаются руководитель и при необходимости консультанты.

Выпускные квалификационные работы, выполненные по завершении профессиональных образовательных программ подготовки магистратуры, подлежат обязательному рецензированию. К защите выпускной квалификационной работы допускается студент, успешно завершивший в полном объеме освоение основной образовательной программы и успешно прошедший все другие виды итоговых аттестационных испытаний.

##### **Требования к содержанию, оформлению и представлению к защите ВКР**

Закрепление за студентом выбранной темы ВКР и ее научного руководителя производится путем подачи заявления установленной формы. После закрепления темы ВКР научный руководитель студента составляет задание и выбор направления исследования. Содержание ВКР должно учитывать требования ФГОС ВО к профессиональной подготовленности студента и не должно иметь исключительно учебный или компилятивный характер. Рекомендуемый общий объем работы — 40-50 стр.

Общая (стандартная) структура всех видов работ включает в себя следующие элементы:

- Титульный лист;
- Оглавление (Содержание);
- Введение;
- Основная часть (главы, разделы, подразделы);
- Заключение;
- Список использованных источников (Список литературы);

- Приложения (при необходимости).

Титульный лист является первой страницей работы и служит источником официальной информации, соответствующей статусу работы и необходимой для обработки и поиска документа, оформляется по установленной форме.

Во введении обосновывается актуальность темы ВКР; акцентируется внимание на состоянии проблемы исследования – степень разработанности темы; определяется объект и цель исследования; формулируются основные задачи, которые необходимо решить для достижения поставленной цели; выбираются методы исследования и указывается теоретическая база ВКР; перечисляются основные положения, к которым студент пришел в ходе своего исследования и которые он выносит на публичную защиту. Объем введения 3–4 страницы.

Основная часть работы включает главы, при необходимости, структурированные на параграфы. Основная часть ВКР содержит критический анализ состояния проблемы, предлагаемые способы решения проблемы, проверку и подтверждение результатов исследования с указанием практического приложения результатов и перспектив, которые открывают итоги исследования. В конце каждой главы формулируются краткие выводы по результатам проведенного анализа.

Заключение содержит итоговые выводы теоретического и практического характера, к которым автор пришел в ходе исследования и предложения по их использованию, включая аспекты внедрения результатов работы.

Список использованных источников и литературы включает перечень источников, использованных при выполнении ВКР. Каждый источник включенный в данный Список должен иметь отражение в тексте ВКР в виде подстрочных ссылок.

Каждое приложение должно начинаться с нового листа с указанием сверху листа по центру слова «Приложение», его порядковый номер и иметь тематический заголовок.

## Оформление ВКР

ВКР печатается с использованием шрифта Times New Roman. Размер шрифта основного текста — 14, размер шрифта сносок — 10. Межстрочный интервал — 1,5. Поля: верхнее и нижнее — 20 мм, правое — 10 мм, левое — 30 мм. Размер абзацного отступа должен быть одинаковым по всему тексту ВКР и равным 12,5 мм. Выравнивание текста по ширине. ВКР распечатывается на стандартных листах бумаги формата А4 (210 × 297 мм), Нумерация сплошная по всей ВКР, включая титульный лист, при этом на титульном листе и оглавлении номер страницы не проставляется. Номер страницы проставляют в центре нижней части листа арабскими цифрами. Страницы работы нумеруются арабскими цифрами без точек, в правом верхнем углу. Титульный лист включается в общую нумерацию страниц, но номер на нём не ставится.

Каждый раздел (введение, глава, параграф, список использованных источников и литературы и т.д.) должен начинаться с новой страницы. Заголовки разделов работы следует располагать в середине строки без точки в конце и печатать заглавными буквами жирным шрифтом без подчеркиваний (если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой; переносы слов в заголовках не допускаются). Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всей диссертации, обозначенные арабскими цифрами и разделенными точкой. Расстояние между заголовком и текстом должно быть равно 3 интервалам. Расстояние между заголовками раздела и подраздела — 2 интервала. Последний лист работы должен быть подписан исполнителем.

Брошюровка работ производится в стандартные папки для дипломных работ, в пластиковые папки со скоросшивателем (объёма, соразмерного с объёмом работы в листах).

Отзывы и рецензии. По всем видам ВКР обязательно оформление Отзыва научного руководителя и Рецензии. Отзыв научного руководителя вместе с готовой (завершённой

работой) ВКР с подписью научного руководителя на титульном листе представляется заведующему кафедрой и является основанием для принятия решения о допуске ВКР к защите, что удостоверяется подписью заведующего кафедрой на титульном листе работы. Даты подписей научного руководителя и заведующего кафедрой не могут совпадать с датой защиты ВКР (не менее 7 дней до защиты).

ВКР, допущенная к защите, направляется на рецензирование. Рецензии на выпускные квалификационные работы являются внешними по отношению к кафедре. В качестве рецензентов привлекаются специалисты-практики, руководители организаций и учреждений, преподаватели вузов. Если рецензент из внешней организации (предприятие, вуз и др.), его подпись заверяется печатью организации. Отзыв пишется руководителем после окончания работы (ВКР). В отзыве дается краткая характеристика работы, отмечается полнота выполнения и глубина проработки, новизна исследования, достоинства и недостатки работы. Дается заключение о соответствии ее заданию, а также о работе студента, проявленной им инициативе и самостоятельности, знакомстве с отечественной и иностранной литературой (в том числе и периодической) и т.п. В отзыве должна содержаться и оценка работы по 4-х-балльной системе (.2., .3., .4., .5.).

Рецензент знакомится с работой и в развернутой письменной форме дает оценку темы, ее актуальности, правильности постановки вопроса, уровня эрудиции студента, доказательности выводов, качества оформления, отражает научный уровень и практическую значимость работы, отмечает недостатки и рекомендует оценку по 4-х-балльной системе (.2., .3., .4., .5.).

Порядок защиты выпускной квалификационной работы

1. Допущенная к защите ВКР вместе с отзывом руководителя, рецензией и компакт-диск с аутентичной электронной формой работы в формате PDF передается выпускником секретарю Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) по защите ВКР не позднее чем за 2 дня до дня ее защиты.
2. Студент при согласовании с руководителем готовит доклад о ВКР. Рекомендуется также подготовить презентацию к докладу. Файл презентации заблаговременно должен быть передан секретарю ГЭК или иному ответственному лицу для воспроизведения в день защиты ВКР. Доклад о ВКР должен отражать актуальность темы исследования, его цель и задачи, структуру работы и полученные выводы.
3. Студент имеет право на защиту ВКР при наличии отрицательной рецензии.
4. На защите ВКР присутствие руководителя (консультанта) и рецензента не является обязательным.
5. Защита ВКР должна носить характер дискуссии и проходить в обстановке требовательности, принципиальности и соблюдения этики, при этом анализу должны подвергаться достоверность и обоснованность всех выводов и рекомендаций научного и практического характера, содержащихся в ВКР.
6. Защита ВКР является публичной (открытой). Во время защиты выпускной квалификационной работы ГЭК может проводить звукозапись, видеозапись и фотосъемку.
7. Председатель ГЭК предоставляет слово секретарю или члену ГЭК. Секретарь или член ГЭК объявляет фамилию, имя и отчество (при наличии) выпускника, тему работы и данные руководителя и рецензента (фамилия, имя, отчество (при наличии), должность, ученая степень, ученое звание).
8. Студенту предоставляется слово для доклада.
9. Студент излагает существо и основные положения ВКР не менее 5 и не более 10 минут. По заявлению студента из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, продолжительность выступления обучающегося может быть увеличена не более чем на 15 минут.
10. После доклада студенту задаются вопросы. Порядок ответов на вопросы определяется председательствующим на заседании ГЭК. Далее слово предоставляется секретарю или

члену ГЭК, который оглашает отзывы руководителя и рецензию на ВКР. В случае присутствия на процедуре защиты научного руководителя и (или) рецензента отзыв и рецензию они зачитывают самостоятельно. При наличии положительной рецензии на ВКР и отзыва вместо оглашения делается их обзор с указанием отмеченных в них замечаний. Отрицательная рецензия на ВКР зачитывается полностью. После оглашения отзыва и рецензии на ВКР студенту предоставляется слово для ответа на замечания, содержащиеся в отзыве и рецензии. В последующей дискуссии могут принимать участие все присутствующие на защите ВКР. По окончании дискуссии студенту предоставляется заключительное слово, после него защита ВКР считается оконченной.

11. Объявление результатов защиты ВКР делает председатель ГЭК (заместитель председателя) в присутствии членов ГЭК и студентов.

### **Порядок защиты выпускной квалификационной работы**

1. Допущенная к защите ВКР вместе с отзывом руководителя, рецензией и компакт-диск с аутентичной электронной формой работы в формате PDF передается выпускником секретарю Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) по защите ВКР не позднее чем за 2 дня до дня ее защиты.

2. Студент при согласовании с руководителем готовит доклад о ВКР. Рекомендуются также подготовить презентацию к докладу. Файл презентации заблаговременно должен быть передан секретарю ГЭК или иному ответственному лицу для воспроизведения в день защиты ВКР. Доклад о ВКР должен отражать актуальность темы исследования, его цель и задачи, структуру работы и полученные выводы.

3. Студент имеет право на защиту ВКР при наличии отрицательной рецензии.

4. На защите ВКР присутствие руководителя (консультанта) и рецензента не является обязательным.

5. Защита ВКР должна носить характер дискуссии и проходить в обстановке требовательности, принципиальности и соблюдения этики, при этом анализу должны подвергаться достоверность и обоснованность всех выводов и рекомендаций научного и практического характера, содержащихся в ВКР.

6. Защита ВКР является публичной (открытой). Во время защиты выпускной квалификационной работы ГЭК может проводить звукозапись, видеозапись и фотосъемку.

7. Председатель ГЭК предоставляет слово секретарю или члену ГЭК. Секретарь или член ГЭК объявляет фамилию, имя и отчество (при наличии) выпускника, тему работы и данные руководителя и рецензента (фамилия, имя, отчество (при наличии), должность, ученая степень, ученое звание).

8. Студенту предоставляется слово для доклада.

9. Студент излагает существо и основные положения ВКР не менее 5 и не более 10 минут. По заявлению студента из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, продолжительность выступления обучающегося может быть увеличена не более чем на 15 минут.

10. После доклада студенту задаются вопросы. Порядок ответов на вопросы определяется председательствующим на заседании ГЭК. Далее слово предоставляется секретарю или члену ГЭК, который оглашает отзывы руководителя и рецензию на ВКР. В случае присутствия на процедуре защиты научного руководителя и (или) рецензента отзыв и рецензию они зачитывают самостоятельно. При наличии положительной рецензии на ВКР и отзыва вместо оглашения делается их обзор с указанием отмеченных в них замечаний. Отрицательная рецензия на ВКР зачитывается полностью. После оглашения отзыва и рецензии на ВКР студенту предоставляется слово для ответа на замечания, содержащиеся в отзыве и рецензии. В последующей дискуссии могут принимать участие все присутствующие на защите ВКР. По окончании дискуссии студенту предоставляется

заключительное слово, после него защита ВКР считается оконченной.

11. Объявление результатов защиты ВКР делает председатель ГЭК (заместитель председателя) в присутствии членов ГЭК и студентов.

### Перевод уровня сформированности компетенций в академическую оценку

Академическая оценка	Баллы	Описание показателей академической оценки
Отлично	21-26	В выпускной квалификационной работе дано всестороннее обоснование актуальности темы, проведено глубокое и достоверное исследование проблемы, сделаны обоснованные выводы, полно и системно рассматриваются пути и методы решения проблемы. При выполнении выпускной квалификационной работы ее автор показал умение работать как с теоретическим, так и практическим материалом, использовать современные методы исследования. В выпускной квалификационной работе использованы актуальные источники информации, работа написана грамотным научным языком, аккуратно оформлена. Отзыв руководителя выпускной квалификационной работы не содержит существенных замечаний. Во время защиты обучающийся представил качественные презентационные материалы, продемонстрировал навыки публичных выступлений, высокую культуру общения, показал полное владение материалом, дал глубокие, исчерпывающие и аргументированные ответы на все вопросы комиссии. Ответы на вопросы членов комиссии основываются на высоком уровне теоретической проработки проблемы, подкрепляются выводами и расчетами из работы, показывают готовность автора к практической деятельности, решению профессиональных задач.
Хорошо	15-20	В выпускной квалификационной работе дано обоснование актуальности темы, проведено глубокое и достоверное исследование проблемы, сделаны обоснованные выводы, достаточно полно и системно рассматриваются пути и методы решения проблемы. При выполнении выпускной квалификационной работы ее автор показал умение работать как с теоретическим, так и практическим материалом, использовать современные методы исследования. В выпускной квалификационной работе использованы актуальные источники информации, работа написана грамотным научным языком, аккуратно оформлена. Обучающийся обстоятельно владеет материалом, однако не на все вопросы дает в равной степени четкие, глубокие, исчерпывающие и аргументированные ответы. Тем не менее, ответы выпускника раскрывают сущность вопроса, показывают самостоятельность и глубину изучения проблемы, демонстрируют готовность автора к практической деятельности, решению

		<p>профессиональных задач. В отзыве руководителя выпускной квалификационной работы замечания незначительные, не касающиеся полноты раскрытия темы.</p>
Удовлетворительно	10-14	<p>В выпускной квалификационной работе в основном соблюдены общие требования по выполнению, но неполно решены поставленные задачи. Выпускная квалификационная работа оформлена аккуратно, презентационные материалы достаточно информативны. Автор выпускной работы посредственно владеет материалом. Отвечает на вопросы поверхностно, допускает существенные недочеты, с трудом устраняет допущенные ошибки в выводах. Вывод в отзыве руководителя выпускной квалификационной работы содержит указания на недостатки в работе.</p>
Неудовлетворительно	0-9	<p>В выпускной квалификационной работе не соблюдены общие требования по выполнению, поставленные задачи не решены. Ответы на вопросы носят поверхностный характер, не подкрепляются знаниями нормативно-правовых актов, выводами и расчетами из работы, неправильны и не отличаются аргументированностью, показывают отсутствие самостоятельности и глубины изучения проблемы, то есть автор не демонстрирует готовность к практической деятельности, решению профессиональных задач. В отзыве руководителя выпускной квалификационной работы имеются существенные, принципиальные замечания по ее содержанию.</p>