


МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Тульский государственный университет»

Институт прикладной математики и компьютерных наук  
Кафедра «Вычислительная техника»

Утверждено на заседании кафедры  
«Вычислительная техника»  
«26» января 2022 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_ А.Н. Ивутин

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ) ДЛЯ  
ПРОВЕРКИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**основной профессиональной образовательной программы  
высшего образования – программы бакалавриата**

по направлению подготовки  
09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

с профилем  
Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизиро-  
ванных систем

Форма(ы) обучения: очная

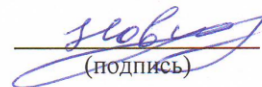
Идентификационный номер образовательной программы: 090301-01-22

Тула 2022 год

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ**  
**фонда оценочных средств (оценочных материалов)**

**Разработчик(и):**

Новиков А.С., к.т.н., доцент кафедры ВТ  
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

## **1. Порядок и критерии оценки результатов защиты выпускной квалификационной работы и уровня сформированности компетенций обучающегося**

ВКР является самостоятельным творческим исследованием студента на избранную им тему. В ней необходимо осветить имеющиеся в современной профессиональной литературе точки зрения по объекту исследования и обязательно изложить свое отношение к ним. ВКР должна отражать знание законодательства Российской Федерации, других нормативных материалов, исследований по теме работы, публикаций ведущих специалистов, продемонстрировать умение критически оценивать концепции различных авторов, применение различных методов анализа и обобщения фактологического материала.

ВКР аттестуется на "отлично", когда содержит:

- изложение положений законодательства и взглядов современных ученых и специалистов по рассматриваемой проблеме или объекту, для ее разработки привлечен широкий круг специальной литературы;
- обоснование теоретического и практического значения разработки проблемы для современного этапа развития изучаемой отрасли знаний;
- понимание исторического развития взглядов на исследуемый вопрос (проблему, объект) и его связь с конкретными отраслевыми условиями;
- методику исследования вопросов, проблемы или объекта;
- собранные, обработанные, систематизированные и проанализированные с использованием современных компьютерных методов и технологий первичные материалы;
- самостоятельные суждения (или расчеты), имеющие принципиальное значение для разработки темы;
- аргументированные теоретические обобщения и изложение собственного мнения по изучаемому вопросу (проблеме или объекту);
- практические рекомендации по повышению эффективности и качества работы исследуемой структуры или объекта;
- высокий уровень оформления всей работы и ее презентации при защите.

Оценка ВКР снижается на 1-2 балла, если:

- требования, предъявляемые к работам, оцениваемым на "отлично", частично не выполнены;
- отдельные разделы ВКР изложены поверхностно, без должного теоретического обоснования.
- ответы обучающихся на вопросы членов комиссии носят поверхностный характер и не отражают сущности обсуждаемых проблем.

Работа заслуживает оценки "неудовлетворительно" когда:

- содержит грубые теоретические ошибки, поверхностную аргументацию по основным положениям темы;
- вместо теоретического освещения вопросов, подтвержденного анализом обработанного первичного материала, приводятся поверхностные описания фактов или примеров;
- не содержит практических выводов и рекомендаций;
- носит компилятивный характер.

ВКР, получившая оценку "неудовлетворительно", полностью перерабатывается и представляется к защите заново в соответствии с Положением об Итоговой аттестации выпускников.

Обсуждение результатов защиты каждой работы производится на закрытом заседании Государственной экзаменационной комиссии. Решение об оценке принимается только составом ГЭК по Положению об Итоговой аттестации выпускников. Секретарь комиссии заносит оценку защиты ВКР в зачетную книжку студента, на титульном листе ВКР отмечает прием защиты (номер протокола и дата защиты).

Результаты защиты ВКР объявляются студентам в тот же день, после оформления протоколов, председателем Государственной экзаменационной комиссии.

Общие итоги защиты всех ВКР подводятся председателем ГЭК и в последующем обсуждаются на кафедрах. По результатам защиты кафедра может рекомендовать отдельные работы для публикации

### Критерии оценки результатов защиты ВКР и уровня сформированности компетенций обучающегося

№ п/п	Показатели	Коды оцениваемых компетенций	Критерии оценивания	Уровень сформированности компетенций	Начисляемое количество баллов
1	Тип ВКР	УК-1 УК-3 УК-5 ОПК-6	ВКР не носит самостоятельного исследовательского характера	Недостаточный	1
		ПК-1 ПК-2 ПК-3	ВКР носит самостоятельный исследовательский характер	Пороговый	2
		ПК-4 ПК-5 ПК-6	ВКР носит рационализаторский, изобретательский характер	Повышенный	3
2	Цель и задачи ВКР	УК-1 УК-2 УК-10 ОПК-1 ОПК-6	цель и задачи сформулированы некорректно или не соответствуют теме исследования	Недостаточный	1
		ПК-1 ПК-2	цель и задачи четко и правильно сформулированы, но не в полном объеме соответствуют теме исследования	Пороговый	2
		ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6	цель и задачи четко и правильно сформулированы, соответствуют теме исследования	Повышенный	3
3	Научная новизна ВКР	УК-1 УК-2 УК-8 ОПК-1 ОПК-8	результаты исследования не имеют научной новизны	Недостаточный	1
		ПК-1 ПК-2	получены новые, но недостаточно подтвержденные данные или сформулированы новые, но недостаточно четко обоснованные положения	Пороговый	2
		ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6	получены новые данные или сформулированы и доказаны новые четко обоснованные положения	Повышенный	3
4	Практическая значимость ВКР	УК-1 УК-2 УК-8 УК-9 ОПК-1 ОПК-6 ОПК-8	ВКР не имеет практического значения	Недостаточный	1
		ПК-1	практическая значимость ВКР вызывает сомнения	Пороговый	2
		ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6	ВКР представляет интерес и имеет практическое значение	Повышенный	3

№ п/п	Показатели	Коды оцениваемых компетенций	Критерии оценивания	Уровень сформированности компетенций	Начисляемое количество баллов
5	Теоретическая значимость ВКР	УК-1 УК-2 УК-8 ОПК-1 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6	ВКР не имеет теоретического значения	Недостаточный	1
			теоретическая значимость ВКР вызывает сомнения	Пороговый	2
			ВКР представляет интерес и имеет теоретическое значение	Повышенный	3
6	Обзор литературы по теме ВКР	УК-1 УК-6 УК-8 УК-9 ОПК-3 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6	обзор переписан из источников без самостоятельного анализа литературы	Недостаточный	1
			проведен тщательный анализ литературы	Пороговый	2
			проведено обобщение и анализ литературных данных, выполнено сравнение их с собственными результатами	Повышенный	4
7	Соответствие темы и содержания ВКР	УК-1 УК-6 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6	содержание не соответствует сформулированной теме, цели и задачам	Недостаточный	1
			содержание не во всем соответствует сформулированной теме, цели и задачам	Пороговый	2
			содержание точно соответствует сформулированной теме, цели и задачам	Повышенный	3
8	Методика исследования, используемая в ВКР	УК-1 УК-2 ОПК-1 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-7 ОПК-8 ОПК-9 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6	выбор методик некорректен	Недостаточный	1
			выбраны известные универсальные методики	Пороговый	3
			выбраны целесообразные методики, кроме того, разработаны собственные методики исследований	Повышенный	6
9	Использование компьютерных и иных технологий для обработки результатов исследований в ВКР	УК-1 УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 ОПК-9 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6	в ВКР не использованы указанные технологии обработки результатов исследований	Недостаточный	1
			в ВКР использованы указанные технологии обработки результатов исследований, но в недостаточном объеме	Пороговый	2
			в ВКР широко использованы указанные технологии обработки результатов исследований	Повышенный	3

№ п/п	Показатели	Коды оцениваемых компетенций	Критерии оценивания	Уровень сформиро- ванности компетенций	Начисляемое количество баллов
10	Объем анализи- руемого материа- ла ВКР	УК-1 УК-6 УК-7 ОПК-2 ОПК-8 ОПК-9	объем анализируемого материала незна- чительный и не позволяет сделать дос- товерных выводов	Недостаточный	1
		ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6	объем анализируемого материала не- большой, но позволяет сделать досто- верные выводы	Пороговый	3
			большой объем анализируемого мате- риала, позволяющий сделать достовер- ные выводы	Повышенный	5
11	Основные ре- зультаты и выво- ды в ВКР	УК-1 УК-2 УК-6 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-8 ОПК-9	основные результаты и выводы нечет- кие, размытые, не соответствуют по- ставленным задачам или недостоверны	Недостаточный	1
		ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6	основные результаты и выводы соответ- ствуют задачам, но их достоверность вызывает некоторые сомнения	Пороговый	2
			выводы четко сформулированы, досто- верны, опираются на полученные ре- зультаты и соответствуют поставленным задачам	Повышенный	4
12	Качество оформ- ления ВКР	УК-4 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6 ОПК-8	ВКР не отвечает требованиям, предъяв- ляемым к оформлению ВКР	Недостаточный	1
		ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6	ВКР выполнена аккуратно и отвечает большинству требований, предъявляе- мых к ВКР	Пороговый	3
			ВКР отвечает всем требованиям, предъ- являемым к ВКР	Повышенный	5
13	Язык, стиль и ошибки изложе- ния ВКР	УК-4 ОПК-4	ВКР содержит грамматические, семан- тические и стилистические ошибки	Недостаточный	1
		ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6	ВКР написана научным стилем, соответ- ствует нормам русского языка, но со- держит незначительное количество ошибок указанных выше типов	Пороговый	2
			ВКР написана научным стилем, соответ- ствует нормам русского языка, не со- держит ошибок указанных выше типов	Повышенный	3
14	Список литерату- ры ВКР	УК-4 ОПК-3 ОПК-4	недостаточно отражает информацию по теме исследования, не содержит работ ведущих ученых	Недостаточный	1
		ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5	в достаточной степени отражает инфор- мацию по теме исследования, но не со- держит в достаточном количестве акту- альных работ	Пороговый	2

№ п/п	Показатели	Коды оцениваемых компетенций	Критерии оценивания	Уровень сформированности компетенций	Начисляемое количество баллов
		ПК-6	отражает информацию по теме, содержит работы ведущих ученых, а также в достаточном количестве актуальные работы	Повышенный	3
15	Иллюстративный материал ВКР	УК-4 УК-6 ОПК-6	иллюстративный материал в ВКР представлен в недостаточном объеме	Недостаточный	1
		ПК-1 ПК-2 ПК-3	ВКР хорошо иллюстрирована, представлены рисунки, графики, схемы, диаграммы и т.п.	Пороговый	3
		ПК-4 ПК-5 ПК-6	ВКР хорошо иллюстрирована, содержатся оригинальные авторские рисунки, графики, схемы, диаграммы и т.п.	Повышенный	5
16	Содержание доклада на защите ВКР	УК-1 УК-2 УК-4 УК-6 ОПК-3 ОПК-6	доклад нелогичен, неправильно структурирован, не отражает сути ВКР	Недостаточный	2
		ПК-1 ПК-2 ПК-3	доклад отражает суть ВКР, но имеет погрешности в структуре	Пороговый	6
		ПК-4 ПК-5 ПК-6	доклад четко структурирован, логичен, полностью отражает суть ВКР	Повышенный	10
17	Качество доклада на защите ВКР	УК-1 УК-3 УК-4 УК-6	речь сбивчива, не отчетлива, докладчик не ссылается на слайды презентации, не укладывается в лимит времени	Недостаточный	1
		ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4	речь отчетливая, лимит времени соблюден, докладчик ссылается на слайды презентации, но недостаточно комментирует их	Пороговый	4
		ПК-5 ПК-6	доклад изложен отчетливо, докладчик хорошо увязывает текст доклада со слайдами презентации, активно комментирует их	Повышенный	6
18	Качество презентации к докладу на защите ВКР	УК-1 УК-4 УК-6 ОПК-6	содержит не все обязательные компоненты, много лишнего текста, содержит большие таблицы, иллюстративный материал недостаточен	Недостаточный	1
		ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6	содержит все обязательные компоненты, но есть отдельные недостатки – текст плохо читается, иллюстративный материал без заголовков или подписей данных и т.д.	Пороговый	3
			презентация соответствует докладу и в достаточном объеме отражает основные положения ВКР	Повышенный	6
19	Ответы на вопросы на защите ВКР	УК-1 УК-2 УК-3	не даны ответы на большинство вопросов	Недостаточный	2

№ п/п	Показатели	Коды оцениваемых компетенций	Критерии оценивания	Уровень сформиро- ванности компетенций	Начисляемое количество баллов
		УК-4 УК-5 ОПК-3 ПК-1 ПК-2	даны ответы на большинство вопросов	Пороговый	6
		ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6	даны исчерпывающие ответы на все во- просы	Повышенный	10
20	Качество ответов на вопросы на защите ВКР	УК-1 УК-2 УК-3 УК-4 УК-5	ответы неполные, неточные	Недостаточный	2
		ОПК-3 ПК-1 ПК-2 ПК-3	ответы полные с некоторыми неточно- стями	Пороговый	6
		ПК-4 ПК-5 ПК-6	ответы полные, точные	Повышенный	12
Максимально возможное количество баллов					100

Показатели №№ 1 – 15 и соответствующие компетенции оцениваются, в том числе, на основе отзывов руководителя ВКР и рецензента (при наличии).

### Шкалы оценок результатов защиты ВКР

Система оценивания	Оценки			
Стобалльная система оценивания	0 – 39	40 – 60	61 – 80	81 – 100
Академическая система оценивания	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично

Полные наименования компетенций и индикаторов их достижения представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

## 2. Фонд оценочных средств (оценочные материалы) для проведения процедуры защиты выпускной квалификационной работы

### Контрольные вопросы для оценки сформированности компетенции УК-1:

1. Охарактеризовать литературные источники, использованные при выполнении ВКР.
2. Какие критерии оптимальности были использованы при выборе технологий, используемых при решении поставленных задач.
3. Перечислить достоинства и недостатки проанализированных альтернативных вариантов решения поставленных в ВКР задач.
4. Какими критериями обусловлен выбор СУБД, используемой в представленном проекте.
5. В чем заключается комплексный, системный подход, применяющийся при решении поставленных в ходе ВКР задач.



**Контрольные вопросы для оценки сформированности компетенции УК-2:**

1. Какие нормативно-правовые акты регламентируют решение поставленной в ходе ВКР задачи?
2. Оцените временные, стоимостные и др. ресурсы необходимые для реализации представленного решения.
3. Опишите ресурсы вычислительной системы (производительность, память и т.д.), необходимые для корректного функционирования представленного проекта.
4. Какие существуют методы оценки производительности программного обеспечения?
5. Какие существуют методы проверки корректности функционирования разработанного программного обеспечения?

**Контрольные вопросы для оценки сформированности компетенции УК-3:**

1. Осуществите декомпозицию представленного решения на отдельные этапы работы и оцените возможность их параллельного выполнения при групповой разработке программного обеспечения?
2. Какие существуют технологии групповой разработки ПО?
3. Какие принципы подбора персонала могут быть использованы для формирования команды разработчиков при создании сложных программных комплексов и систем?
4. В чем заключаются основные особенности управления сложными программными проектами?
5. Перечислить основные психологические характеристики и приемы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии; характеристики и факторы формирования команд разработчиков программного обеспечения.

**Контрольные вопросы для оценки сформированности компетенции УК-4:**

1. Какие существуют правила подготовки технических документов?
2. Дайте характеристику научному стилю создания отчетной документации.
3. Какие выделяют основные ошибки при создании научных публикаций и технических отчетов?
4. Дайте аннотацию представленного проекта на одном из иностранных языков.
5. Приведите реферат проведенной в ходе выполнения ВКР работы.

**Контрольные вопросы для оценки сформированности компетенции УК-5:**

1. Опишите историю развития языков программирования и методов трансляции.
2. Приведите основные ключевые особенности и перечислите сходства и различия основных ветвей операционных систем.
3. Опишите эволюцию взглядов и подходов к разработке сложного программного обеспечения.
4. Опишите особенности менталитета и доходов к созданию программного обеспечения разработчиками в различных странах (Россия, Индия, Китай и т.д.).
5. Перечислите основные категории философии; закономерности исторического и социально-политического развития общества.

**Контрольные вопросы для оценки сформированности компетенции УК-6:**

1. Каким образом осуществляется планирование ресурсов при создании сложных программных проектов.

2. Какие методы применяются при создании и описании базового расписания программного проекта?
3. Что такое «критический путь программного проекта»? Каким образом можно избежать перегрузки на критическом пути?
4. Какие существуют методики оценки сроков реализации программных проектов? Опишите достоинства и недостатки каждой методики.
5. Приведите примеры управления собственным временем, которые применялись в ходе работы над ВКР.

#### **Контрольные вопросы для оценки сформированности компетенции УК-7:**

1. Какие физические упражнения позволяют программисту поддерживать оптимальную физическую форму?
2. Приведите средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования и формирования здорового образа и стиля жизни.
3. Опишите известные научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни.
4. Какие методы профилактики вредных привычек могут быть использованы разработчиками программного обеспечения?
5. Перечислите профессиональные заболевания разработчиков программного обеспечения и приведите способы их профилактики.

#### **Контрольные вопросы для оценки сформированности компетенции УК-8:**

1. Через какие интервалы времени стоит делать перерывы при длительной работе за компьютером?
2. Каким образом можно рассчитать оптимальное освещение в компьютерном зале?
3. Какие факторы следует учитывать при реализации защиты ЭВМ от сбоев в электросети? Перечислите технические средства, которые могут быть использованы при реализации такой защиты.
4. Приведите классификацию и перечислите источники помех в работе вычислительных систем.
5. Каким образом необходимо поддерживать безопасные условия жизнедеятельности и работы при создании программного обеспечения?

#### **Контрольные вопросы для оценки сформированности компетенции УК-9:**

1. Как можно оценить экономический эффект от внедрения результатов ВКР?
2. Опишите известные методы экономического анализа для выбора более экономически целесообразного способа решения поставленных в ходе ВКР задач при наличии нескольких альтернативных вариантов их решения.
3. Оцените примерные затраты при использовании лицензий различного вида на программные продукты, использованные в ходе работы над ВКР.
4. Как можно экономически обосновать выбор конкретной версии СУБД при наличии различных вариантов их поставки (Standard, Enterprise и т.д.)?
5. В чем заключается содержание методов принятия экономических решений, использованных во время подготовки ВКР?

**Контрольные вопросы для оценки сформированности компетенции УК-10:**

1. Перечислить нормы законодательства, регламентирующие ответственность за коррупционные правонарушения.
2. Дать характеристику основным принципам противодействия коррупции, известным студентам.
3. Каким образом можно организовать мероприятия для формирования нетерпимого отношения к коррупционному поведению в сфере своей профессиональной деятельности?
4. Приведите примеры коррупционных правонарушений в повседневной жизни и опишите способы борьбы с ними.
5. Каким образом информационные технологии помогают в борьбе с коррупцией и в профилактике коррупционных правонарушений?

**Контрольные вопросы для оценки сформированности компетенции ОПК-1:**

1. Опишите подходы и методы, которые применяются при моделировании сложных систем.
2. Каким образом осуществляется исчисление количества информации дискретных и непрерывных источников сообщений?
3. Перечислите известные методы и алгоритмы решения задач на графах.
4. Дайте характеристику известным методам поиска и сортировки больших массивов данных.
5. Перечислить известные методы сжатия и помехоустойчивого кодирования данных.

**Контрольные вопросы для оценки сформированности компетенции ОПК-2:**

1. Какие существуют программные пакеты для описания алгоритмов функционирования программного обеспечения?
2. Опишите наиболее широко используемые инструментальные среды разработки программного обеспечения. Для создания какого типа программ наиболее подходит каждая из перечисленных IDE?
3. Какие типы систем управления базами данных наиболее широко применяются в настоящее время? Охарактеризуйте области использования каждого типа БД и СУБД.
4. Опишите CASE средства, которые применяются при автоматизации разработки программного обеспечения.
5. Какие среды автоматизированного тестирования могут быть использованы для проверки корректности функционирования разработанного в ходе выполнения ВКР проекта?

**Контрольные вопросы для оценки сформированности компетенции ОПК-3:**

1. Опишите известные публичные базы данных, содержащие научно-техническую информацию, использовавшуюся в ходе работы над ВКР.
2. Какие стандартные структуры данных и структуры хранения были использованы в ВКР при разработке программного обеспечения?
3. Охарактеризуйте известные стандартные технологии разработки и проектирования программного обеспечения.
4. Какие существуют подходы и методы тестирования работоспособности программного обеспечения?
5. Опишите известные стандартные алгоритмы хранения и обработки больших массивов данных.

**Контрольные вопросы для оценки сформированности компетенции ОПК-4:**

1. Приведите основные особенности стандартов ЕСКД на разработку конструкторской документации.
2. Приведите основные особенности стандартов ЕСПД на разработку программной документации.
3. Какие возможности предоставляет язык UML для объектного моделирования в области разработки программного обеспечения?
4. Какую документацию рекомендуется оформлять на различных этапах жизненного цикла разработки программного обеспечения?
5. Опишите известные подходы оформления схем алгоритмов функционирования отдельных модулей программных комплексов и систем?

**Контрольные вопросы для оценки сформированности компетенции ОПК-5:**

1. Опишите особенности интерфейса WMI и предоставляемые им возможности для администрирования операционных систем семейства Windows.
2. Каким образом реализуется защита информации в сложных информационных системах?
3. Какие существуют технологии разграничения доступа к ресурсам информационных систем?
4. Опишите ключевые особенности функционирования основных подсистем современных ЭВМ: подсистемы ввода-вывода, обрабатывающей подсистемы, подсистемы памяти, подсистемы управления и обслуживания и т.д.
5. Опишите особенности технической реализации и программирования современных интерфейсов периферийных устройств.

**Контрольные вопросы для оценки сформированности компетенции ОПК-6:**

1. Какие требования предъявляются к техническому заданию на разработку сложной информационной системы. Какие нормативно-правовые документы регламентируют разработку технического задания?
2. Опишите принципы формирования и структуру бизнес-планов в сфере информационных технологий.
3. По каким критериям осуществляется подбор сетевого оборудования для оснащения отделов, лабораторий и офисов?
4. Какое программное обеспечение может быть использовано для автоматизации составления бизнес-планов и технических заданий?
5. Какие технологии и программное обеспечение применяются для автоматизации развертывания IT-инфраструктуры в рамках отдельного предприятия?

**Контрольные вопросы для оценки сформированности компетенции ОПК-7:**

1. Какие существуют методы проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов и систем?
2. Приведите оптимальные параметры настройки современных сетевых протоколов маршрутизации и передачи данных.
3. Опишите процедуры подключения и настройки периферийных устройств через стандартные интерфейсы ввода вывода.
4. Опишите принципы работы подсистемы прерываний современных ЭВМ.

5. Какая техническая документация на программно-аппаратные комплексы была использована в ходе работы над ВКР? Какая информация была взята из соответствующих руководств по эксплуатации и справочных систем?

#### **Контрольные вопросы для оценки сформированности компетенции ОПК-8:**

1. Перечислите функциональные возможности, представляемые программистам средой разработки программного обеспечения MS Visual Studio.
2. Перечислите языки программирования, использованные в ходе создания программного проекта. Обоснуйте выбор соответствующего языка программирования.
3. Дайте сравнительную характеристику следующих языков программирования: C, C++, C#, Java, PHP, Python и др.
4. Опишите алгоритмы, которые были разработаны в ходе выполнения ВКР.
5. Опишите процедуру отладки кода программного обеспечения, разработанного при решении поставленных в ходе выполнения ВКР задач.

#### **Контрольные вопросы для оценки сформированности компетенции ОПК-9:**

1. Приведите руководства оператора и программиста на разработанный в ходе выполнения ВКР программный продукт.
2. Приведите структурную схему программного обеспечения ЭВМ. При решении каких задач используется программное обеспечение каждого уровня иерархии?
3. В чем заключаются основные особенности разработки драйверов периферийного и сетевого оборудования?
4. Опишите существующие методики демонстрации использования программного средства для решения конкретной задачи в виде документа, презентации или видеоролика.
5. Каким образом может быть реализовано обучение использованию сложного программного средства для групп пользователей?

#### **Контрольные вопросы для оценки сформированности компетенции ПК-1:**

1. Опишите известные методы и средства проектирования баз данных.
2. Перечислите типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения.
3. Перечислите возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов и технических средств.
4. Охарактеризуйте наиболее широко используемые в настоящее время методы и средства проектирования программных интерфейсов.
5. Каким образом выбираются средства реализации требований к программному обеспечению?

#### **Контрольные вопросы для оценки сформированности компетенции ПК-2:**

1. Перечислите существующие методы и подходы к оценке качества программных систем.
2. Какие нормативные и методические материалы по созданию документов требований к системам были использованы в ходе работы над ВКР?
3. Какие существуют методы планирования проектных работ?
4. Какие существуют подходы к моделированию бизнес-процессов по созданию программного обеспечения?
5. Какие методы используются для сбора, обработки и анализа результатов оценки готовых систем на соответствие требованиям технического задания?

### **Контрольные вопросы для оценки сформированности компетенции ПК-3:**

1. Перечислите методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения.
2. Опишите методы и средства разработки процедур для развертывания программного обеспечения.
3. Опишите интерфейсы взаимодействия внутренних модулей разработанного в ходе выполнения ВКР программного обеспечения.
4. Охарактеризуйте существующие подходы к разработке и документированию программных интерфейсов вычислительных систем.
5. Перечислите и охарактеризуйте применяемые в настоящее время наиболее широко языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур.

### **Контрольные вопросы для оценки сформированности компетенции ПК-4:**

1. Опишите наиболее оптимальное программное обеспечение для резервного копирования программ и данных.
2. Каким образом выполняется восстановление и обеспечение целостности программных продуктов и данных?
3. Какие существуют методы проверки работоспособности выпусков программного продукта?
4. Какие существуют способы подключения программного продукта к компонентам внешней среды?
5. Каким образом реализуются процедуры сборки программных модулей и компонент в законченный программный продукт?

### **Контрольные вопросы для оценки сформированности компетенции ПК-5:**

1. Какие существуют подходы, инструменты и методы для модульного тестирования?
2. Какие существуют инструменты и методы прототипирования пользовательского интерфейса?
3. Опишите ключевые особенности технологии объектно-ориентированного программирования.
4. Опишите современные стандарты информационного взаимодействия программных систем.
5. Опишите современные подходы и стандарты автоматизации деятельности организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM).

### **Контрольные вопросы для оценки сформированности компетенции ПК-6:**

1. Опишите процедуры администрирования современных СУБД.
2. Перечислите инструменты и методы проведения приемо-сдаточных испытаний (валидации) информационных систем.
3. Опишите существующие форматы и интерфейсы обмена данными в информационных системах.
4. Каким образом реализуется проверка соответствия серверов требованиям информационной системы к оборудованию и программному обеспечению?
5. Опишите методы оценки влияния предложенных изменений на функциональные и нефункциональные характеристики информационной системы.