

Министерство просвещения РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Глазовский государственный инженерно-педагогический университет имени В.Г. Короленко»

*Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры
математики и информатики
Протокол № 7 от 19.02.2025*

**Комплект контрольно-оценочных средств
для проведения экзамена по профессиональному модулю
ПМ.02 ПРОЕКТИРОВАНИЕ УПРАВЛЯЮЩИХ ПРОГРАММ КОМПЬЮТЕРНЫХ
СИСТЕМ И КОМПЛЕКСОВ**

для специальности: **09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**

квалификация выпускника: **специалист по компьютерным системам**

Глазов, 2025

Промежуточная аттестация в форме экзамена по профессиональному модулю для специальности: 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы квалификация выпускника: специалист по компьютерным системам

Организация-разработчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Глазовский государственный инженерно-педагогический университет имени В.Г. Короленко».

Разработчики: ***Касаткин К. А.***, старший преподаватель кафедры математики и информатики

ПАСПОРТ комплекта оценочной документации

Комплект оценочной документации разработан в целях организации и проведения экзамена по ПМ.02 Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов

Результатом освоения профессионального модуля является готовность обучающегося к выполнению вида деятельности ВД. Осуществление интеграции программных модулей и составляющих его профессиональных компетенций, а также общие компетенции, формирующиеся в процессе освоения ОПОП/ ППССЗ в целом.

Формой аттестации по профессиональному модулю является экзамен. Итогом экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен/не освоен» с оценкой "5", "4", "3"/"2".

При принятии решения об итоговой оценке по профессиональному модулю учитывается роль оцениваемых показателей для выполнения вида профессиональной деятельности, освоение которого проверяется. При отрицательном заключении хотя бы по одному показателю оценки результата освоения профессиональных компетенций принимается решение «вид деятельности не освоен». При наличии противоречивых оценок по одному тому же показателю при выполнении разных видов работ, решение принимается в пользу студента.

2 Результаты освоения программы профессионального обучения, подлежащие проверке на квалификационном экзамене

1. Формы контроля и оценивания элементов профессионального модуля

Элемент модуля	Форма контроля и оценивания	
	Промежуточная аттестация	Текущий контроль
МДК 02.01 Микропроцессорные системы	Экзамен	Оценка устных ответов. Оценка выполнения практических заданий. Решение тестовых заданий
МДК 02.02 Программирование микроконтроллеров	Дифференцированный зачет	Оценка устных ответов. Оценка выполнения практических заданий. Решение тестовых заданий
МДК 02.03 Системы управления базами данных	Дифференцированный зачет	Оценка устных ответов. Оценка выполнения практических заданий. Решение тестовых заданий
МДК 02.04 Разработка прикладных приложений	Экзамен	Оценка устных ответов. Оценка выполнения практических заданий. Решение тестовых заданий
МДК 02.05 Автоматизация бизнес-процессов	Дифференцированный зачет	Оценка устных ответов. Оценка выполнения

организаций		практических заданий. Решение тестовых заданий
МДК 02.06 Робототехника	Дифференцированный зачет	Оценка устных ответов. Оценка выполнения практических заданий. Решение тестовых заданий
УП	Дифференцированный зачет	Документация по практике Защита отчета
Учебная практика по Созданию и управлению базами данных	Дифференцированный зачет	Документация по практике Защита отчета
ПП	Дифференцированный зачет	Документация по практике Защита отчета

2. Результаты освоения модуля, подлежащие проверке на экзамене (квалификационном)

2.1. В результате аттестации по профессиональному модулю осуществляется проверка следующих профессиональных компетенций:

Формулировка ПК	Индикаторы освоения компетенций		
	Знать	Уметь	Иметь практический опыт
ПК 2.1. Проектировать, разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ.	<p>Методы и приёмы формализации и алгоритмизации задач;</p> <p>Модели процесса разработки программного обеспечения;</p> <p>Основные принципы процесса разработки программного обеспечения;</p> <p>Алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения;</p> <p>Основные принципы процесса разработки программного обеспечения;</p> <p>Алгоритмы решения типовых задач,</p>	<p>Применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях;</p> <p>Применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях;</p> <p>Применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях;</p>	<p>Применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях;</p> <p>Выполнение анализа проектной и технической документации;</p> <p>Применение стандартных алгоритмов при разработке программного кода;</p> <p>Применение выбранных языков и сред программирования для написания программного кода</p>

	области и способы их применения		
ПК 2.2. Владеть методами командной разработки программных продуктов	<p>методологии разработки программного обеспечения;</p> <p>Методы организации работы в команде разработчиков;</p> <p>Инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ;</p> <p>Нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода</p>	<p>Использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры;</p> <p>Применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода;</p> <p>Применять нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода;</p>	<p>Размещение разработанных программных модулей и документации в указанной папке/ветви;</p> <p>Распределение ролей при разработке программного кода;</p> <p>Выполнение структурирования и форматирования программного кода в соответствии с установленными в организации требованиями</p>
ПК 2.3. Выполнять интеграцию модулей в управляющую программу	<p>Выполнение структурирования и форматирования программного кода в соответствии с установленными в организации требованиями;</p> <p>Типы и форматы сообщений об ошибках, предупреждений;</p> <p>Методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонент;</p> <p>Современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода;</p>	<p>Использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры;</p> <p>Производить настройки параметров программного продукта и осуществлять запуск процедур сборки;</p> <p>Использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры;</p> <p>Выполнять процедуры сборки программных</p>	<p>Производить настройки параметров программного продукта и осуществлять запуск процедур сборки;</p> <p>Использование основных подходов к интегрированию программных модулей;</p> <p>Организация заданной интеграции модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры;</p> <p>Работа с инструментальными</p>

	<p>Возможности используемой системы контроля версий и вспомогательных инструментальных программных средств;</p> <p>Установленный регламент использования системы контроля версий;</p> <p>Возможности используемой системы контроля версий и вспомогательных инструментальных программных средств;</p>	<p>модулей и компонент в программный продукт;</p> <p>Выполнять действия, соответствующие установленному регламенту используемой системы контроля версий;</p> <p>Выявлять ошибки в программном коде</p>	<p>средствами тестирования и отладки;</p> <p>Использование выбранной системы контроля версий;</p> <p>Выполнение ручного и автоматизированного тестирования программного модуля</p>
<p>ПК 2.4. Тестировать и верифицировать выпуски управляющих программ</p>	<p>современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода;</p> <p>возможности используемой системы контроля версий и вспомогательных инструментальных программных средств;</p> <p>установленный регламент использования системы контроля версий;</p> <p>возможности используемой системы контроля версий и вспомогательных инструментальных программных средств;</p>	<p>применять методы и приемы отладки программного кода;</p> <p>применять методы и приемы отладки программного кода системы контроля версий</p> <p>применять методы и приемы отладки программного кода</p>	<p>Работать с инструментальными средствами тестирования и отладки</p> <p>Использование выбранной системы контроля версий</p> <p>Выполнение ручного и автоматизированного тестирования программного модуля</p>

ПК.2.5. Выполнять установку и обновление версий управляющих программ (с учетом миграции – при необходимости).	<p>Сообщения о состоянии аппаратных средств; Интерфейсы взаимодействия с внешней средой, а также интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы;</p> <p>установленный регламент использования системы контроля версий;</p> <p>способы использования технологических журналов, форматы и типы записей журналов;</p> <p>методы и средства верификации работоспособности выпусков программных продуктов;</p>	<p>соблюдать процедуру установки прикладного программного обеспечения в соответствии с требованиями организации-производителя</p> <p>документировать произведенные действия, выявленные проблемы и способы их устранения</p> <p>создавать резервные копии программ и данных, выполнять восстановление, обеспечивать целостность программного продукта и данных</p>	<p>Запуск процедуры установки прикладного программного обеспечения на конечных устройствах пользователей и/или серверном оборудовании</p> <p>Регистрация изменений исходного текста программного кода в системе контроля версий</p> <p>Проверка работоспособности выпусков программного продукта</p>
---	---	--	--

Общих компетенций

Формулировка ОК	Индикаторы освоения компетенций	
	Знать	Уметь
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</p> <p>основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>составить план действия;</p> <p>определить необходимые ресурсы;</p> <p>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p>
ОК 02 Использовать	номенклатура информационных	определять задачи для поиска

современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.	информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений..	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе

контекста		
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности	описывать значимость своей специальности
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения	соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на

	профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности	знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
--	--	---

3. Формат экзамена:

Очный

4. Форма участия:

Индивидуальная

5. Вид аттестации

Промежуточная

6. Общее время выполнения экзаменационных заданий – 2 часа.

7. Место проведения экзамена:

Работа выполняется в Лаборатории *Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем*" деятельности (кабинет № 219, учебный корпус № 1).

Экзамен проводится по подгруппам в количестве 9 человек.

Работы выполняются самостоятельно в присутствии членов экзаменационной комиссии, задание предусматривает проверку освоения нескольких компетенций. Возможны дополнительные вопросы и/или собеседование.

8. Материально- техническое оснащение рабочего места экзаменуемого

ПК стандартной конфигурации

8. Количество вариантов задания для экзаменуемого – каждому 1 задание из 75.

9. Количество членов экзаменационной комиссии - 3:

Преподаватели профессионального модуля – 2;

Представитель работодателя – 1.

10. Список о дополнительного оборудования, справочных материалов, литературы, интернет-сайтов, разрешенных к использованию на экзамене:

Любые письменные материалы (книги, тетради с записями, ...),

11. Список оборудования и материалов, запрещенных к использованию на экзамене:

Запрещено использование клавиатур и мышек с подключением по беспроводным каналам.

Устройства ввода не должны быть программируемыми.

Экзаменуемым запрещено приносить:

- Дополнительные программы;
- Мобильные телефоны;
- Портативные электронные устройства (планшеты, и т. п.);
- Устройства для хранения информации (флэш-накопители, диски, и т. п.)
- Оборудование не должно иметь доступ к внутренним устройствам для хранения информации.

Члены экзаменационной комиссии обладают правом запретить определенное оборудование в зоне экзамена.

Членам экзаменационной комиссии запрещено пользоваться личными компьютерами, планшетами или мобильными телефонами, находясь в помещении для экспертов, когда документы, относящиеся к экзамену без согласования с другими членами экзаменационной комиссии.

Участникам и членам экзаменационной комиссии запрещается использовать личные устройства для фото- и видеосъемки на рабочей площадке до завершения экзамена.

Экзамен оформляется экзаменационной ведомостью, которая сдается в деканат. Результаты экзамена в журнал не выставляются и считаются итоговыми независимо от текущей успеваемости студента.

2. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ для проведения экзамена по модулю

Общее время выполнения заданий -2 часа.

2.1. Инструкция по технике безопасности во время выполнения экзаменационного задания

1. Общие требования охраны труда

1.1. К самостоятельной работе с ПК допускаются экзаменуемые после прохождения ими инструктажа на рабочем месте, обучения безопасным методам работ и проверки знаний по охране труда, прошедшие медицинское освидетельствование на предмет установления противопоказаний к работе с компьютером.

1.2. При работе с ПК рекомендуется организация перерывов на 15 минут через каждые 1 час 15 минут работы. Время на перерывы уже учтено в общем времени задания, и дополнительное время экзаменуемым не предоставляется.

1.3. При работе на ПК могут воздействовать опасные и вредные производственные факторы:

- физические: повышенный уровень электромагнитного излучения; повышенный уровень статического электричества; повышенная яркость светового изображения; повышенный уровень пульсации светового потока; повышенное значение напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека; повышенный или пониженный уровень освещенности; повышенный уровень прямой и отраженной блескости;

- психофизиологические: напряжение зрения и внимания; интеллектуальные и эмоциональные нагрузки; длительные статические нагрузки; монотонность труда.

1.4. Запрещается находиться возле ПК в верхней одежде, принимать пищу и курить, употреблять во время работы алкогольные напитки, а также быть в состоянии алкогольного, наркотического или другого опьянения.

1.5. Экзаменуемый должен знать месторасположение первичных средств пожаротушения и уметь ими пользоваться.

1.6. О каждом несчастном случае пострадавший или очевидец несчастного случая немедленно должен известить ближайшего эксперта.

1.7. Экзаменуемый должен знать местонахождения медицинской аптечки, правильно пользоваться медикаментами; знать инструкцию по оказанию первой медицинской помощи пострадавшим и уметь оказать медицинскую помощь. При необходимости вызвать скорую медицинскую помощь или доставить в медицинское учреждение.

1.8. При работе с ПК экзаменуемые должны соблюдать правила личной гигиены.

1.9. Работа на площадке разрешается исключительно в присутствии эксперта. Запрещается присутствие на площадке посторонних лиц.

1.10. По всем вопросам, связанным с работой компьютера, следует обращаться к членам экзаменационной комиссии.

1.11. За невыполнение данной инструкции виновные привлекаются к ответственности согласно правилам внутреннего распорядка или взысканиям, определенным Кодексом законов о труде Российской Федерации.

2. Требования охраны труда перед началом работы

2.1. Перед включением используемого на рабочем месте оборудования экзаменуемый обязан:

2.1.1. Осмотреть и привести в порядок рабочее место, убрать все посторонние предметы, которые могут отвлекать внимание и затруднять работу.

2.1.2. Проверить правильность установки стола, стула, подставки под ноги, угол наклона экрана монитора, положения клавиатуры в целях исключения неудобных поз и длительных напряжений тела. Особо обратить внимание на то, что дисплей должен находиться на расстоянии не менее 50 см от глаз (оптимально 60-70 см).

2.1.3. Проверить правильность расположения оборудования.

2.1.4. Кабели электропитания, удлинители, сетевые фильтры должны находиться с тыльной стороны рабочего места.

2.1.5. Убедиться в отсутствии засветок, отражений и бликов на экране монитора.

2.1.6. Убедиться в том, что на устройствах ПК (системный блок, монитор, клавиатура) не располагаются сосуды с жидкостями, сыпучими материалами (чай, кофе, сок, вода и пр.).

2.1.7. Включить электропитание в последовательности, установленной инструкцией по эксплуатации на оборудование; убедиться в правильном выполнении процедуры загрузки оборудования, правильных настройках.

2.2. При выявлении неполадок сообщить об этом эксперту и до их устранения к работе не приступать.

3. Требования охраны труда во время работы

3.1. В течение всего времени работы со средствами компьютерной и оргтехники экзаменуемый обязан:

- содержать в порядке и чистоте рабочее место;
- следить за тем, чтобы вентиляционные отверстия устройств ничем не были закрыты;
- выполнять требования инструкции по эксплуатации оборудования;

- соблюдать, установленные расписанием, трудовым распорядком регламентированные перерывы в работе, выполнять рекомендованные физические упражнения.

3.2. Экзаменуемому запрещается во время работы:

- отключать и подключать интерфейсные кабели периферийных устройств;
- класть на устройства средства компьютерной и оргтехники: бумаги, папки и прочие посторонние предметы;
- прикасаться к задней панели системного блока (процессора) при включенном питании;
- отключать электропитание во время выполнения программы, процесса;
- допускать попадание влаги, грязи, сыпучих веществ на устройства средств компьютерной и оргтехники;
- производить самостоятельно вскрытие и ремонт оборудования;
- производить самостоятельно вскрытие и заправку картриджей принтеров или копиров;
- работать со снятыми кожухами устройств компьютерной и оргтехники;
- располагаться при работе на расстоянии менее 50 см от экрана монитора.

3.3. При работе с текстами на бумаге, листы надо располагать как можно ближе к экрану, чтобы избежать частых движений головой и глазами при переводе взгляда.

3.4. Рабочие столы следует размещать таким образом, чтобы видеодисплейные терминалы были ориентированы боковой стороной к световым проемам, чтобы естественный свет падал преимущественно слева.

3.5. Освещение не должно создавать бликов на поверхности экрана.

3.6. Продолжительность работы на ПК без регламентированных перерывов не должна превышать 1-го часа 15 минут . Во время регламентированного перерыва с целью снижения нервно-эмоционального напряжения, утомления зрительного аппарата, необходимо выполнять комплексы физических упражнений.

4. Требования охраны труда в аварийных ситуациях

4.1. Обо всех неисправностях в работе оборудования и аварийных ситуациях сообщать непосредственно членам экзаменационной комиссии.

4.2. При обнаружении обрыва проводов питания или нарушения целостности их изоляции, неисправности заземления и других повреждений электрооборудования, появления запаха гари, посторонних звуков в работе оборудования и тестовых сигналов, немедленно прекратить работу и отключить питание.

4.3. При поражении пользователя электрическим током принять меры по его освобождению от действия тока путем отключения электропитания и до прибытия врача оказать потерпевшему первую медицинскую помощь.

4.4. В случае возгорания оборудования отключить питание, сообщить эксперту, позвонить в пожарную охрану, после чего приступить к тушению пожара имеющимися средствами.

5. Требования охраны труда по окончании работы

5.1. По окончании работы участник демонстрационного экзамена обязан соблюдать следующую последовательность отключения оборудования:

- произвести завершение всех выполняемых на ПК задач;
- отключить питание в последовательности, установленной инструкцией по эксплуатации данного оборудования.

- В любом случае следовать указаниям экспертов.

5.2. Убрать со стола рабочие материалы и привести в порядок рабочее место.

5.3. Обо всех замеченных неполадках сообщить членам экзаменационной комиссии.

3 Перечень примерных вопросов для проверки теоретических знаний

МДК 02.01 Микропроцессорные системы

1. Что такое микропроцессор и какова его основная функция в компьютерной системе?
2. Опишите архитектуру микропроцессора. Назовите основные компоненты и их функции.
3. Что такое адресное пространство и как оно используется в микропроцессорах?
4. Объясните разницу между RISC и CISC архитектурами. Приведите примеры процессоров для каждой из них.
5. Каковы основные принципы работы оперативной памяти (ОП) и ее взаимосвязь с микропроцессором?
6. Что такое шина данных и шина адреса? Как они помогут микропроцессору в выполнении задач?
7. Что такое командный набор (instruction set) и как он влияет на производительность микропроцессоров?
8. Объясните процесс выполнения машинной команды, начиная с ее получения до выполнения.
9. Что такое прерывание и какие типы прерываний существуют в микропроцессорных системах?
10. В чем заключается различие между синхронной и асинхронной передачей данных?
11. Объясните, что такое кэш-память и как она улучшает производительность микропроцессора.
12. Что такое ассемблер и в чем его отличие от высокоуровневых языков программирования?

13. Приведите пример использования микропроцессоров в embedded-системах. В чем их преимущества?
14. Как происходит взаимодействие микропроцессора с периферийными устройствами?
15. Что такое алгоритм управления состояниями и как он используется в микропроцессорных системах?

МДК 02.02 Программирование микроконтроллеров

16. Что такое микроконтроллер, и чем он отличается от микропроцессора?
17. Опишите основные компоненты микроконтроллера и их функции.
18. Какие языки программирования используются для разработки программ для микроконтроллеров? Приведите примеры.
19. О чем нужно помнить при выборе микроконтроллера для конкретного проекта?
20. Объясните, что такое компилятор и как он работает в контексте программирования микроконтроллеров.
21. Как происходит процесс загрузки программы в память микроконтроллера?
22. Что такое прерывание, и как оно используется в микроконтроллерах?
23. Объясните, что такое регистры и какую роль они играют в работе микроконтроллеров.
24. Как настраиваются порты ввода-вывода (GPIO) в микроконтроллере?
25. Что такое таймер, и как его можно использовать в приложениях на микроконтроллере?
26. Объясните, что такое работа с аналоговыми сигналами и как ее реализовать на микроконтроллерах.
27. Как организуется взаимодействие микроконтроллера с внешними устройствами, такими как датчики и actuators?
28. Приведите пример использования библиотеки кода (например, Arduino), и объясните ее преимущества.
29. Что такое отладка, и какие методы отладки применяются при программировании микроконтроллеров?
30. Опишите, как обеспечить экономию энергии в программировании микроконтроллеров.

МДК 02.03 Системы управления базами данных

31. Что такое система управления базами данных (СУБД) и какую роль она играет в управлении данными?
32. Объясните различия между реляционными и нереляционными СУБД. Приведите примеры.
33. Какие основные типы архитектуры СУБД вы знаете (например, однопользовательская, многопользовательская)?
34. Что такое SQL и какие основные операции он поддерживает?
35. Опишите основные команды SQL: SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE.
36. Каковы основные элементы отношений в реляционной модели данных?
37. Объясните, что такое первичный ключ и зачем он нужен.
38. Что такое нормализация данных и какие существуют нормальные формы?
39. Объясните, что такое транзакция и какие свойства она должна иметь (ACID).
40. Каковы преимущества использования индексов в СУБД?

41. Что такое внешние ключи и как они помогают поддерживать целостность данных?
42. Как происходит резервное копирование и восстановление базы данных?
43. Опишите, что такое хранимые процедуры и триггеры в контексте СУБД.
44. Как организуется работа с большими объемами данных и что такое шардирование?
45. Какие типы систем управления базами данных используются для обработки нереляционных данных (NoSQL)?

МДК 02.04. Разработка прикладных приложений

46. Что такое прикладное программное обеспечение и чем оно отличается от системного программного обеспечения?
47. Опишите основные этапы разработки программного приложения по методологии SDLC (Software Development Life Cycle).
48. Что такое UML и как он используется в процессе разработки приложений?
49. Каковы основные принципы разработки пользовательского интерфейса (UI) и пользовательского опыта (UX)?
50. Каковы различия между клиент-серверной и одноранговой архитектурой приложений?
51. Объясните, что такое API и как оно используется для взаимодействия между приложениями.
52. Какие языки программирования наиболее часто используются для разработки веб-приложений и какие их основные особенности?
53. Что такое база данных и как осуществляется взаимодействие между приложением и базой данных?
54. Объясните, что такое RESTful API и чем оно отличается от SOAP.
55. Каковы лучшие практики обеспечения безопасности в разработке приложений?
56. Что такое версионный контроль и почему он важен в разработке программного обеспечения?
57. Каково значение тестирования программного обеспечения и какие виды тестирования вы знаете?
58. Что такое Agile и Scrum, и как эти методологии применяются в разработке приложений?
59. Как разрабатывать мобильные приложения и какие платформы для этого существуют?
60. Какие инструменты и технологии используются для деплоя и управления приложениями в облачной среде?

МДК 02.05. Автоматизация бизнес-процессов организаций

1. Что такое автоматизация бизнес-процессов и каковы её основные цели в контексте информационных систем?
2. Какие этапы включает в себя процесс автоматизации бизнес-процессов?
3. Каковы основные инструменты и технологии, используемые для автоматизации процессов в информационных системах?
4. Как оценить необходимость и целесообразность автоматизации определенных бизнес-процессов в организации?
5. В чём заключается роль систем управления базами данных (СУБД) в автоматизации бизнес-процессов?
6. Как использование бизнес-аналитики (BI) может повлиять на эффективность автоматизированных процессов?

7. Какие бывают типы программного обеспечения для автоматизации бизнес-процессов?
8. Каковы риски и вызовы, с которыми могут столкнуться организации при автоматизации бизнес-процессов?
9. Как обеспечить интеграцию автоматизированных систем с существующей инфраструктурой информационных систем?
10. Как автоматизация может улучшить взаимодействие между различными подразделениями организации?
11. Как технологии искусственного интеллекта и машинного обучения могут быть использованы для автоматизации бизнес-процессов?
12. Как важно учитывать пользователей и их потребности при проектировании автоматизированных бизнес-процессов?
13. Как автоматизация бизнес-процессов может привести к изменению организационной структуры компании?
14. Какие примеры успешной автоматизации бизнес-процессов можно привести из опытов организаций?
15. Каковы тенденции и будущие направления в автоматизации бизнес-процессов для современных информационных систем?

МДК 02.06. Робототехника

61. Что такое робот и какие основные компоненты он включает в себя?
62. Каковы основные категории роботов и в чем их отличия (промышленные, сервисные, мобильные и т.д.)?
63. Объясните принцип работы различных датчиков, используемых в роботах (например, датчики расстояния, температуры, ускорения).
64. Что такое исполнительные механизмы и каковы их функции в робототехнике?
65. Как осуществляется управление движением робота? Приведите примеры алгоритмов управления.
66. Опишите базовые методы программирования роботов. Какие языки программирования наиболее часто используются?
67. Что такое кибернетика и как она связана с робототехникой?
68. Каковы основные принципы разработки и проектирования роботов?
69. Объясните, что такое автономные роботы и какие технологии они используют для навигации.
70. Как работают системы обратной связи в роботах и зачем они нужны?
71. Что такое обработка сигналов и как она используется в робототехнике?
72. Приведите пример использования роботов в различных отраслях (медицина, сельское хозяйство, строительство и т.д.).
73. Что такое искусственный интеллект и как он применяется в робототехнике?
74. Каковы основные этические и социальные вопросы, связанные с использованием робототехники?
75. Какие тенденции и перспективы развития робототехники вы можете выделить на современном этапе?

4 Перечень примерных вопросов для практических заданий

Продемонстрировать процесс создания программного обеспечения с использованием инструментальных средств, все документы должны быть выполнены максимально точно по ГОСТу. В соответствии с поставленной задачей

1. Произвести анализ предметной области.
2. Описать бизнес-процессы предметной области.
3. Построить концептуальную схему информационной системы.

В процессе выполнения задания вы можете воспользоваться методическими пособиями, предоставленной учебной литературой.

2. 3. Обобщенная оценочная ведомость (для практической части)

№ п.п.	Критерий	Кол-во баллов ¹
МДК 02.01 Микропроцессорные системы		
1.	Верно выделены сущности, определены первоначальные требования к функциональности и определены границы проекта.	1
2.	Определена совокупность взаимосвязанных мероприятий или работ, направленных на создание программного продукта	1
3.	Определен концептуально смысл обрабатываемой информации	1
4.	Получен обоснованный полный ответ на теоретический вопрос	1
МДК 02.02 Программирование микроконтроллеров		
5.	Верно определен общий порядок выполнения процесса, методы выполнения отдельных действий, детали выполнения процесса на отдельных рабочих местах	1
6.	Выполнен элемент процесса разработки программного обеспечения, объединения отдельных компонент программного продукта в единое целое.	1
7.	Получен обоснованный полный ответ на теоретический вопрос	1
МДК 02.03 Системы управления базами данных		
8.	Верно определена концептуальная схема описывающая содержимое базы данных, включающая перечень действий, допустимых над данными.	1
9.	Имеется верная последовательность всех шагов решения	1
10.	Обоснованно получен верный ответ	1
11.	Получен обоснованный полный ответ на теоретический вопрос	1
МДК 02.04 Разработка прикладных приложений		
12.	Выбранное ПО является целесообразным для решения задачи	1
13.	Представлен верный программный код	1
14.	Получен обоснованный полный ответ на теоретический вопрос	1
МДК 02.06 Робототехника		

¹ критерий выполнен – 1 балл, не выполнен – 0 баллов

15.	Верно определен общий порядок выполнения процесса, методы выполнения отдельных действий, детали выполнения процесса на отдельных рабочих местах	1
16.	Выполнен элемент процесса разработки программного обеспечения, объединения отдельных компонент программного продукта в единое целое.	1
17.	Получен обоснованный полный ответ на теоретический вопрос	1
Итого		17

2.4. Критерии оценки освоения профессионального модуля (вида деятельности)

Кол-во баллов	% выполнения	Оценка
15-17	70,00-100,00	5 (освоен)
9-14	40,00-69,99	4 (освоен)
5-8	20,00-39,99	3 (освоен)
0-5	0,00-19,99	2 (не освоен)