

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

**КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КРАСНОЯРСКИЙ КОЛЛЕДЖ ОТРАСЛЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И
ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА»**

РАССМОТРЕНО
методической комиссией
протокол № 10 от 18.06.2026

УТВЕРЖДЕНО
Директор КГАПОУ «ККОТиП»
_____/Н. В. Журова/
Приказ № 01-55-1п от 29.06.2026

**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ
СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем

на базе основного общего образования

**КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ**

ПМ 01 Осуществление интеграции программных модулей

Красноярск 2026

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств
 - 1.1 Область применения
 - 1.2 Описание процедуры оценки и системы оценивания
 - 1.3 Общие положения об организации оценки освоения программы профессионального модуля
 - 1.4 Формы текущего контроля и промежуточной аттестации при освоении профессионального модуля
 - 1.5 Инструменты оценки для проведения дифференцированного зачета по МДК
 - 1.6 Инструменты оценки проверочной работы
 - 1.7 Инструменты оценки практической квалификационной работы
2. Комплект контрольно-оценочных средств
 - 2.1. Комплект контрольно-оценочных средств текущего контроля по МДК
 - 2.2. Комплект контрольно-оценочных средств текущего контроля по учебной практике
 - 2.3. Комплект контрольно-оценочных средств по производственной практике
 - 2.4. Комплект контрольно-оценочных средств, для проведения экзамена (квалификационного) по профессиональному модулю

ПРИЛОЖЕНИЯ

1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Область применения

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения профессионального модуля **ПМ 01 Осуществление интеграции программных модулей образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем.**

1.2. Описание процедуры оценки и системы оценивания

Фонд оценочных средств (ФОС) представляет собой совокупность контролирующих материалов, включающих контрольно-оценочные средства для проведения текущего и промежуточного контроля по **ПМ 01 Осуществление интеграции программных модулей.**

При разработке оценочных средств учтены требования ФГОС СПО по специальности **09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем, в части ПМ 01 Осуществление интеграции программных модулей.**

Комплект контрольно-оценочных средств позволяет оценивать общие и профессиональные компетенции, формируемые в рамках модуля **ПМ 01 Осуществление интеграции программных модулей:**

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 1.1	Осуществлять сбор данных для выявления требований к типовой информационной системе в соответствии с техническим заданием
ПК 1.2	Разрабатывать прототипы информационных систем в соответствии с техническим заданием
ПК 1.3	Осуществлять написание программного кода информационных систем в соответствии с техническим заданием
ПК 1.4	Выполнять тестирование информационных систем (верификацию) в соответствии с техническим заданием
ПК 1.5	Исправлять дефекты и несоответствия в коде информационных систем и документации к информационным системам
ПК 1.6	Развертывать рабочие места информационных систем у заказчика
ПК 1.7	Обнаруживать инциденты информационной безопасности, связанные с работой информационных систем

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	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
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

В результате освоения профессионального модуля студент должен

Владеть навыками	— проектирования компонентов информационных систем и ресурсов; — разработки прототипов пользовательских интерфейсов; — организации запросов с использованием нейронных сетей, с целью получения исходного кода для интеграции в проект; — интеграции программного кода в соответствующий участках проекта; — оптимизации заимствованного кода; разработки тестовых сценариев программного средства; — тестирования информационного ресурса в соответствии с планом тестирования; — документирования результатов тестирования; — составления базы знаний технической поддержки на основе обрабатываемых прецедентов; — работы с системой контроля версий, в том числе при коллективной разработке.
уметь	— интерпретировать бизнес-требования заказчика для разработки концептуальной модели информационного ресурса; — разрабатывать концептуальную модель информационного ресурса средствами графических нотаций; — разрабатывать прототипы пользовательских интерфейсов с использованием UI/UX подхода; — выполнять поисковые запросы с использованием нейронных сетей (искусственный интеллект); — осуществлять адаптацию заимствованного кода в соответствующих участках проекта; — встраивать в существующий проект готовый код; — выбирать и комбинировать техники тестирования информационных ресурсов; — тестировать информационный ресурс с использованием тест-планов; — применять инструменты подготовки тестовых данных; — работать с инструментами подготовки тестовых данных; — создавать отчет по результатам тестирования; — решать конфликты версий кода; — выяснять из беседы с заказчиком и понимать причины возникших аварийных ситуаций с информационным ресурсом; — применять установленные правила делового общения при общении с заказчиком; — отвечать на запросы заказчика в установленные регламентом сроки; — анализировать и решать типовые запросы заказчиков; — работать с программным обеспечением по приему, обработке и регистрации запросов заказчика; — координировать решение запросов заказчиков со специалистами соответствующих подразделений; — объяснять заказчикам пути решения возникшей проблемы; — создавать, клонирования, развития репозитории хранения кода; — создавать ветки репозитория и управления изменениями кода

знать	– принципы проектирования пользовательских интерфейсов; – элементов управления пользовательского интерфейса; – принципы проектирования пользовательских интерфейсов; – элементов управления пользовательского интерфейса; – базовые принципы «общения» с искусственным интеллектом; – теорию анализа веб-приложений и веб-ресурсов; – принципы и алгоритмов аудита веб-приложений и веб-ресурсов; – архитектуру API; – архитектуру информационных систем и ресурсов; – моделей процесса разработки информационных систем и ресурсов; – принципы проектирования пользовательских интерфейсов; – элементов управления пользовательского интерфейса; – современные методики тестирования информационных ресурсов; – понятия, классификаций информационных систем и ресурсов; – этапы, принципы и особенности проектирования информационных систем и ресурсов; архитектуру информационных систем и ресурсов; – модели процесса разработки информационных систем и ресурсов; – принципы устройства и функционирования информационных ресурсов; – основы управления изменениями; – возможностей ИР; – инструменты и методы коммуникаций; – каналы коммуникаций; – модели коммуникаций; – технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, – основы конфликтологии; – принципов устройства систем хранения версий кода; – интерфейсы управления системами хранения версий кода.
--------------	--

1.3. Общие положения об организации оценки освоения программы ПМ

Освоение профессионального модуля **ПМ 01 Осуществление интеграции программных модулей** осуществляются на 2 курсе обучения.

Текущую аттестацию проводят за счет времени, отведенного на профессиональный модуль. По модулю предусмотрен экзамен (квалификационный). В состав экзаменационной комиссии входят представители общественных организаций, обучающихся и работодателей.

Условием допуска к экзамену (квалификационному) является положительная аттестация по ПМ 01 Осуществление интеграции программных модулей, учебной практике и производственной практике.

Экзамен (квалификационный) проводится в виде **командного экзамена (проект + защита + индивидуальное собеседование)**. **Задания (проекты):** выдаются за **2–3 недели до экзамена**. Студенты знакомятся со всеми проектами, но не знают, над каким будут работать, так как команда определяется жребием. Проверка теоретических знаний по МДК 01.01 Проектирование и разработка информационных систем, МДК 01.02 Разработка информационных систем, МДК 01.03 Тестирование и эксплуатация информационных систем, МДК 01.04 Математическое моделирование, МДК 01.05 Настройка и обеспечение работоспособности программных и аппаратных средств устройств инфокоммуникационных систем включена в экзамен в виде собеседования.

1.4. Формы текущего контроля и промежуточной аттестации при освоении профессионального модуля

Элемент модуля	Форма контроля и оценивания
Текущий контроль	
УП 01 Учебная практика	Дифференцированный зачет
ПП 02 Производственная практика	Дифференцированный зачет
Промежуточная аттестация	
МДК 01.01 Проектирование и разработка информационных систем	Экзамен
МДК 01.01 Проектирование и разработка информационных систем	Курсовой проект

МДК 01.02 Разработка информационных систем	Экзамен
МДК 01.03 Тестирование и эксплуатация информационных систем	Экзамен
МДК 01.04 Математическое моделирование	Дифференцированный зачет
МДК 01.05 Настройка и обеспечение работоспособности программных и аппаратных средств устройств инфокоммуникационных систем	Экзамен
ПМ 01. Профессиональный модуль	Экзамен квалификационный

1.5. Инструменты оценки для проведения дифференцированного зачета по МДК

Контроль и оценка освоения учебной дисциплины МДК 01.01 Проектирование и разработка информационных систем

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля			
	Текущий контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые ПК, ОК	Форма контроля	Проверяемые ПК, ОК
Тема 1.1. Основы проектирования информационных систем	Устный опрос. Практические работы № 1-7.	ОК 1, ОК 3 ОК 4, ОК 5 ОК 6, ОК 7 ОК 8, ОК 9 ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 1 – ОК 9	Экзамен	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 1 – ОК 9
Тема 1.2. Моделирование и прототипирование информационных систем	Устный опрос. Практическая работа № 8-18.	ОК 6, ОК 7 ОК 8, ОК 9 ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 1 – ОК 9		
Тема 1.3. Интеграция и поддержка информационных систем	Устный опрос. Практические работы № 19-28.	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 1 – ОК 9		

Контроль и оценка освоения учебной дисциплины МДК 01.02 Разработка информационных систем

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля			
	Текущий контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые ПК, ОК	Форма контроля	Проверяемые ПК, ОК
Тема 2.1. Основные инструменты для создания информационных систем	Устный опрос. Практическая работа № 1-9	ПК 1.3, ОК 1 – ОК 9	Экзамен	ПК 1.3, ОК 1 – ОК 9
Тема 2.2. Разработка информационных систем	Устный опрос. Практические работы № 9-38.	ПК 1.3, ОК 1 – ОК 9		

Контроль и оценка освоения учебной дисциплины МДК 01.03 Тестирование и эксплуатация информационных систем

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля			
	Текущий контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые ПК, ОК	Форма контроля	Проверяемые ПК, ОК
Тема 3.1. Отладка и тестирование информационных систем	Устный опрос Практические работы № 1-№ 17	ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 1 – ОК 9	Экзамен	ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 1 – ОК 9

Контроль и оценка освоения учебной дисциплины МДК 01.04 Математическое моделирование

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля			
	Текущий контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые ПК, ОК	Форма контроля	Проверяемые ПК, ОК
Тема 4.1. Математическое моделирование как методология решения практических задач	Устный опрос Практические работы № 1	ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 1, ОК 6, ОК 7	Дифференцированный зачет	ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 1, ОК 6, ОК 7
Тема 4.2. Линейное программирование	Устный опрос Практические работы № 2	ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 1, ОК 6, ОК 7		
Тема 4.3. Нелинейное программирование	Устный опрос Практические работы № 3	ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 1, ОК 6, ОК 7		
Тема 4.4. Динамическое программирование	Устный опрос Практические работы № 4-№ 5	ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 1, ОК 6, ОК 7		
Тема 4.5. Сетевые методы планирования и управления	Устный опрос Практические работы № 6	ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 1, ОК 6, ОК 7		

Контроль и оценка освоения учебной дисциплины МДК 01.05 Настройка и обеспечение работоспособности программных и аппаратных средств устройств инфокоммуникационных систем

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля			
	Текущий контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые ПК, ОК	Форма контроля	Проверяемые ПК, ОК
Тема 5.1. Конфигурирование, развертывание и интеграция информационных систем	Устный опрос Практические работы № 1-№ 6	ПК 1.6, ПК 1.7 ОК1–ОК9	Экзамен	ПК 1.6, ПК 1.7 ОК1–ОК9
Тема 5.2. Обнаруживать инциденты информационной безопасности, связанные с работой информационных систем	Устный опрос Практические работы № 7-№ 10	ПК 1.6, ПК 1.7 ОК1–ОК9		

1.6. Инструменты оценки проверочной работы

Оцениваемые умения
— проектирования компонентов информационных систем и ресурсов; — разработки прототипов пользовательских интерфейсов; — организации запросов с использованием нейронных сетей, с целью получения исходного кода для интеграции в проект; — интеграции программного кода в соответствующий участка проекта;
Критерии оценки
— правильность алгоритма решения; — степень осознанности, понимания изученного; — степень понимания междисциплинарных связей. Оценка «5» выставляется, если обучающийся имеет глубокие знания учебного материала по теме проверочной работы, показывает усвоение взаимосвязи основных понятий, используемых в работе, смог ответить на все уточняющие и дополнительные вопросы. Обучающийся демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме проверочной работы, определяет взаимосвязи между показателями задачи, даёт правильный алгоритм решения, определяет междисциплинарные связи по условию задания. Оценка «4» выставляется, если обучающийся показал знание учебного материала, усвоил основную литературу, смог ответить почти полно на все заданные дополнительные и уточняющие вопросы. Обучающийся демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме проверочной работы, допуская незначительные неточности при решении задач, имея неполное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе алгоритма решения задания. Оценка «3» выставляется, если обучающийся в целом освоил материал проверочной работы, ответил не на все уточняющие и дополнительные вопросы. Обучающийся затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, даёт неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя. Оценка «2» выставляется обучающемуся, если он имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала проверочной работы, который полностью не раскрыл содержание вопросов, не смог ответить на уточняющие и дополнительные вопросы. Студент даёт неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий.
Место проведение оценки

лаборатория «Программирования и баз данных»
Методы оценки
наблюдение за организацией рабочего места в процессе деятельности; наблюдение и оценка действий во время выполнения практического задания; сравнительная оценка результатов с требованиями нормативных документов и инструкций; наблюдение и экспертная оценка эффективности и правильности самоанализа принимаемых решений в процессе выполнения проверочной работы

1.7. Инструменты оценки практической квалификационной работы

Оцениваемые действия
— оптимизации заимствованного кода; разработки тестовых сценариев программного средства; — тестирования информационного ресурса в соответствии с планом тестирования; — документирования результатов тестирования; — составления базы знаний технической поддержки на основе обрабатываемых прецедентов; — работы с системой контроля версий, в том числе при коллективной разработке
Критерии оценки
— овладение приемами работ; — соблюдение технических и технологических требований к качеству производимых работ; — выполнение установленных норм времени (выработки); — пользование оборудованием, инструментом, приспособлениями; — соблюдение требований безопасности труда и организации рабочего места. Оценка «5» ставится если: обучающийся в полном объеме овладел приемами выполнения работ; полностью соблюдал технологию выполнения работ; обучающийся все виды работ выполнил в установленную норму времени; обучающийся при выполнении работ умело пользовался оборудованием, инструментами, приспособлениями; соблюдал требования безопасности труда и организации рабочего места; качество выполненной работы соответствует образцам (эталонам и т.д.). Оценка «4» ставится если: обучающийся овладел приемами выполнения работ; соблюдал технологию выполнения работ, но допустил одну-две ошибки; обучающийся все виды работ выполнил в установленную норму времени; обучающийся при выполнении работ умело пользовался оборудованием, инструментами, приспособлениями; соблюдал требования безопасности труда и организации рабочего места; качество выполненной работы соответствует образцам (эталонам и т.д.). Оценка «3» ставится если: обучающийся в недостаточном объеме овладел приемами выполнения работ; допускал существенные технологические ошибки при выполнении работ; обучающийся не выполнил работу в установленную норму времени; обучающийся при выполнении работ неуверенно пользовался оборудованием, инструментами, приспособлениями; при выполнении работ обучающийся допускал нарушения требования безопасности труда и организации рабочего места; качество выполненной работы не в полной мере соответствует образцам (эталонам и т.д.). Оценка «2» ставится если: обучающийся не овладел приемами выполнения работ; при выполнении работ обучающийся не соблюдал технологию выполнения работ; обучающийся не выполнил работу в установленную норму времени; обучающийся при выполнении работ неуверенно пользовался оборудованием, инструментами, приспособлениями; при выполнении работ обучающийся не соблюдал требования безопасности труда и организации рабочего места; качество выполненной работы не соответствует образцам (эталонам и т.д.).
Место проведения оценки
предприятия (базы практики)
Методы оценки
анализ отзывов с мест прохождения практики, аттестационных листов, производственных характеристик и дневников учета работ по производственной практике; защита отчетов по производственной практике; экспертная оценка результатов деятельности в процессе выполнения работ на различных этапах производственной практики; экспертная оценка заключений о выполнении практической квалификационной работы

2. КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО – ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Контрольно-оценочные средства (КОС) для текущего контроля знаний, умений, обучающихся по учебной дисциплине МДК 01.01 «Проектирование и разработка информационных систем»/ Типовые задания для оценки знаний, умений (текущий контроль)

КОС ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ПО МДК ПМ 01

МДК 01.01 «Проектирование и разработка информационных систем»

Форма контроля: практическая проверочная работа

Время выполнения: 90 минут (2 академических часа)

Условия выполнения:

Разрешается использование графических редакторов (draw.io, P7-Графика).

Запрещено использование готовых шаблонов и сторонней помощи.

Результат оформляется в электронном виде (файл с диаграммой и пояснениями).

Задание

На основе следующего описания предметной области разработайте:

Диаграмму вариантов использования (UML Use Case)

Описание: Интернет-магазин. Пользователи: Покупатель, Менеджер, Администратор.

Покупатель может: просматривать каталог, добавлять товары в корзину, оформлять заказ, оплачивать заказ.

Менеджер может: управлять заказами (подтверждать, отменять).

Администратор может: управлять товарами (добавлять, редактировать, удалять), управлять пользователями.

ER-диаграмму базы данных (не менее 4 сущностей) для этого интернет-магазина с указанием связей и типов данных для ключевых полей.

Перечень функциональных требований к системе (не менее 5 пунктов) в формате:

«Система должна обеспечивать возможность...»

Критерии оценки выполнения

Оценка	Критерии
5 (отлично)	Диаграмма Use Case соответствует описанию, корректно выделены актёры и варианты использования. ER-диаграмма содержит все необходимые сущности с правильными связями и типами данных. Функциональные требования полны, логичны, сформулированы корректно. Оформление аккуратное.
4 (хорошо)	Есть 1–2 ошибки в диаграммах (неполные связи, пропущена сущность, неверный тип данных). Требования сформулированы, но не все отражают суть системы.
3 (удовлетворительно)	Диаграммы выполнены частично (более 2 ошибок). Требования сформулированы неполно или не соответствуют предметной области.
2 (неудовлетворительно)	Задание не выполнено или выполнено с грубыми ошибками, не отражающими понимание предмета.

МДК 01.02 «Разработка информационных систем»

Форма контроля: практическая проверочная работа

Время выполнения: 120 минут (2 академических часа) / для сложности можно 180 минут

Условия выполнения:

Разрешено использование IDE (по выбору студента).

Доступ к документации и справочным материалам разрешён.

Запрещено копирование готового кода из интернета.

Задание

Разработайте модуль информационной системы для **учёта книг в библиотеке**.

Модуль должен обеспечивать следующие функции:

Добавление книги (поля: ID, Название, Автор, Год издания, Жанр, Количество экземпляров).

Вывод списка всех книг в табличном виде.

Поиск книги по названию и/или автору (возможность ввода строки поиска).

Удаление книги по ID.

Требования к реализации:

Использовать любой язык программирования и СУБД (рекомендуется язык из освоенных: C#, Python, Java + SQLite или PostgreSQL).

Интерфейс — консольный или графический (по выбору).

При запуске программы должно отображаться меню с выбором действия (1 — Добавить, 2 — Показать все, 3 — Поиск, 4 — Удалить, 5 — Выход).

Данные должны сохраняться между запусками программы (использовать базу данных).

Критерии оценки выполнения

Оценка	Критерии
5 (отлично)	Все 4 функции реализованы полностью и корректно. Код структурирован, соблюдены стандарты оформления (комментарии, наименования переменных). База данных работает стабильно, данные сохраняются. Программа корректно обрабатывает ошибки ввода.
4 (хорошо)	Реализованы 4 функции, но есть 1–2 незначительные ошибки (некорректный поиск, ошибка валидации). Код требует незначительной оптимизации.
3 (удовлетворительно)	Реализованы 3 функции из 4 либо есть существенные ошибки в работе (база не сохраняется, поиск не работает). Код трудночитаем.
2 (неудовлетворительно)	Менее 3 функций или программа не запускается, задания не выполнены.

МДК 01.03 «Тестирование и эксплуатация информационных систем»

Форма контроля: практическая проверочная работа

Время выполнения: 90 минут (2 академических часа)

Условия выполнения:

Разрешено использование документации и интернета для поиска информации о методах тестирования.

Выдаётся готовый исходный код или ссылка на репозиторий с дефектами.

Результат оформляется в виде отчёта.

Задание

Вам выдан программный модуль, содержащий 4–5 намеренно внесённых дефектов.

Выполните **анализ кода** и найдите все дефекты.

Для каждого дефекта опишите его в виде **баг-репорта** со следующими полями:

Идентификатор

Описание дефекта

Шаги воспроизведения

Ожидаемый результат

Фактический результат

Серьёзность (Critical/Major/Minor)

Приоритет (High/Medium/Low)

Предложите способ **исправления дефекта** в виде корректировки кода (или псевдокода).

Критерии оценки выполнения

Оценка	Критерии
5 (отлично)	Найдены все дефекты. Каждый баг-репорт заполнен корректно и полно. Предложены правильные способы исправления. Оформление соответствует стандартам.
4 (хорошо)	Найдены все дефекты, но в 1–2 баг-репортах отсутствуют шаги воспроизведения или не указана серьёзность. Исправления предложены, но не для всех дефектов.
3 (удовлетворительно)	Найдено 2–3 дефекта из 4–5. Баг-репорты заполнены неполностью. Исправления отсутствуют или неверны.
2 (неудовлетворительно)	Найдено менее 2 дефектов или работа не выполнена.

МДК 01.04 «Математическое моделирование»

Форма контроля: практическая проверочная работа

Время выполнения: 60 минут (1 академический час)

Условия выполнения:

Разрешено использование калькулятора.

Разрешена бумага для расчётов и построений.

Итоговый результат — оформленное решение на листе/в электронном виде.

Задание

Решите задачу линейного программирования:

Фабрика производит два типа продукции: А и Б. Для производства требуется два вида сырья.

Расход сырья на единицу продукции:

Сырьё 1: продукция А — 2 ед., продукция Б — 1 ед.

Сырьё 2: продукция А — 1 ед., продукция Б — 3 ед.

Запасы сырья: Сырьё 1 — 100 ед., Сырьё 2 — 120 ед.

Прибыль от продажи единицы продукции А — 40 руб., продукции Б — 30 руб.

Требуется:

Составить математическую модель задачи (целевая функция и ограничения).

Решить задачу **графическим методом**.

Найти оптимальный план выпуска продукции.

Рассчитать максимальную прибыль.

Критерии оценки выполнения

Оценка	Критерии
5 (отлично)	Модель составлена верно. График построен аккуратно, точки пересечения найдены корректно. Оптимальное решение и прибыль рассчитаны правильно.

4 (хорошо)	Модель верна. График построен, но есть незначительные ошибки в построении или расчётах. Оптимальное решение близко к верному (погрешность до 5%).
3 (удовлетворительно)	Модель составлена, но есть ошибки. График построен неверно или решение неполное.
2 (неудовлетворительно)	Модель не составлена или задача не решена.

МДК 01.05 «Настройка и обеспечение работоспособности программных и аппаратных средств устройств инфокоммуникационных систем»

Форма контроля: практическая проверочная работа

Время выполнения: 120 минут (2 академических часа)

Условия выполнения:

Оборудование: ПК с доступом к интернету, ОС РЕД ОС или Windows.

Разрешено использование инструкций и документации.

Задания выполняются на реальном оборудовании или в виртуальной машине.

Задание

Разверните веб-приложение (условное) на локальном сервере (Apache/nginx) с использованием предоставленной конфигурации.

Настройте резервное копирование базы данных PostgreSQL (настроить автоматический дамп раз в час).

Настройте доступы пользователей к системе:

Создать пользователя «operator» с правами только на чтение.

Создать пользователя «admin» с полными правами.

Настроить аутентификацию через логин и пароль.

Выполните проверку безопасности: проверьте наличие SSL-сертификата (установите самоподписанный сертификат, если отсутствует).

Критерии оценки выполнения

Оценка	Критерии
5 (отлично)	Все 4 задания выполнены полностью и корректно. Настройки применены, система стабильно работает. Настройки задокументированы.
4 (хорошо)	Задания 1–3 выполнены полностью. Задание 4 выполнено частично (сертификат не настроен, но проверка проведена).
3 (удовлетворительно)	Выполнены задания 1 и 2. Задания 3–4 не выполнены или выполнены с ошибками.
2 (неудовлетворительно)	Менее 2 заданий выполнено или работа не выполнена.

Сводная таблица по КОС текущего контроля

МДК	Форма контроля	Время	Форма сдачи
01.01	Диаграммы + Требования	90 мин	Электронный файл
01.02	Разработка модуля ИС	120 мин	Код + скриншоты
01.03	Тестирование + Баг-репорт	90 мин	Отчёт
01.04	Решение задачи ЛП	60 мин	Оформленное решение
01.05	Настройка ИС	120 мин	Отчёт о выполнении

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА (72 часа)

Форма контроля: защита проекта (индивидуального или группового)

Время выполнения: проект разрабатывается в течение всей учебной практики. Защита — 15–20 минут на студента (доклад + демонстрация + ответы на вопросы).

Условия выполнения:

Выполняется в лаборатории колледжа.

Разрешено использование документации, интернета, справочных материалов.

Защита проводится перед комиссией (преподаватели + представитель работодателя при наличии).

Задание на учебную практику

В рамках учебной практики необходимо выполнить **проект по разработке информационной системы** для заданной предметной области (тема выдаётся индивидуально из списка курсовых проектов МДК 01.01 или по согласованию с руководителем).

Обязательные этапы выполнения:

№	Этап	Описание
1	Сбор и анализ требований	Провести интервью/анкетирование (условное), описать бизнес-процессы «как есть», сформулировать функциональные и нефункциональные требования.
2	Проектирование ИС	Разработать диаграммы UML (Use Case, классов, последовательности или деятельности — не менее 3-х типов), построить ER-диаграмму БД.
3	Разработка БД	Реализовать физическую модель БД в выбранной СУБД (SQLite/PostgreSQL/MySQL), заполнить тестовыми данными.
4	Разработка ИС	Создать рабочее приложение (консольное/десктопное/веб) с реализацией CRUD-операций, поиска и фильтрации. Организовать авторизацию/разграничение доступа (хотя бы 2 роли).
5	Тестирование	Разработать тестовые сценарии, выполнить ручное тестирование основных функций, оформить баг-репорты (при наличии дефектов).
6	Оформление отчёта	Подготовить отчёт по практике с описанием всех этапов, скриншотами, листингами кода (ключевые фрагменты).

Критерии оценки защиты проекта по учебной практике

Оценка	Критерии
5 (отлично)	Все этапы выполнены полностью. Проект представляет собой работоспособное приложение, соответствующее ТЗ. Доклад структурирован, презентация качественная, студент уверенно отвечает на все вопросы. Отчёт оформлен по всем требованиям.
4 (хорошо)	Выполнены все этапы, но есть незначительные недочёты: 1–2 функции реализованы не полностью, в отчёте отсутствуют отдельные пояснения, есть ошибки в оформлении. На вопросы отвечает, но с небольшими затруднениями.
3 (удовлетворительно)	Выполнены этапы 1–4. Приложение работает, но не все функции реализованы (например, нет фильтрации или авторизации). Отчёт оформлен небрежно. На вопросы отвечает неуверенно.
2 (неудовлетворительно)	Выполнено менее 3-х этапов или приложение не работоспособно. Защита не состоялась (нет доклада, не отвечает на вопросы, отчёт не предоставлен).

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (108 часов)

Форма контроля: отчёт о выполнении проектных работ + защита

Время выполнения: практика проходит на предприятии/в организации; защита по возвращении в колледж — 15–20 минут на студента.

Условия выполнения:

Проводится на базе предприятия (реального или условного, в зависимости от доступности).

Студент выполняет работу в условиях, приближенных к реальным.

Результаты оформляются в отчёт, заверяются руководителем практики от предприятия.

Задание на производственную практику

В рамках производственной практики студент должен **принять участие в реальном проекте по разработке, внедрению или сопровождению информационной системы** (или максимально приближенных к реальным условиям).

Перечень видов работ (выполняется минимум 5 видов):

№	Вид работ	Связь с ПК
1	Сбор и анализ требований от заказчика (реального/учебного)	ПК 1.1
2	Разработка прототипов пользовательских интерфейсов	ПК 1.2
3	Написание программного кода модулей ИС	ПК 1.3
4	Разработка тестовых сценариев и выполнение тестирования	ПК 1.4
5	Исправление дефектов в коде и документации	ПК 1.5
6	Развёртывание ИС на рабочем месте заказчика	ПК 1.6
7	Обнаружение и эскалация инцидентов ИБ	ПК 1.7
8	Ведение документации разработки и сопровождения	ПК 1.3, 1.5
9	Работа с системой контроля версий (Git) в команде	ОК 4, ПК 1.3

Содержание отчёта по производственной практике

Отчёт должен содержать:

Введение — характеристика организации, описание проекта/задачи.

Основная часть — описание выполненных видов работ с указанием:

цели и задачи работы,

использованных инструментов (IDE, СУБД, фреймворки),

технологии и методики,

полученных результатов (скриншоты, фрагменты кода).

Анализ и выводы — оценка результатов, сложности, приобретённые навыки.

Приложения — код, схемы, тесты, баг-репорты и пр.

Характеристика с места практики (заполняется руководителем от предприятия).

Критерии оценки защиты отчёта по производственной практике

Оценка	Критерии
5 (отлично)	Выполнено 6 и более видов работ из перечня. Отчёт структурирован, все виды работ описаны детально, приложены доказательства (скриншоты, код). Защита — полный, уверенный ответ на все вопросы. Характеристика положительная.
4 (хорошо)	Выполнено 5 видов работ. Отчёт оформлен, но есть отдельные недочёты (не все работы подтверждены документально, есть стилистические ошибки). На вопросы отвечает, но с затруднениями.

3 (удовлетворительно)	Выполнено 3–4 вида работ. Отчёт содержит описание, но поверхностное. Мало доказательств (скриншотов). Ответы на вопросы неуверенные.
2 (неудовлетворительно)	Выполнено менее 3-х видов работ или отчёт не предоставлен. Защита не состоялась. Характеристика отрицательная или отсутствует.

ОБЩИЕ МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ДЛЯ ПРАКТИК

Оцениваемый элемент	Методы оценки
Знания (теория, нормативные документы)	Устный опрос в ходе защиты, тестирование
Умения (применять инструменты, выполнять задачи)	Демонстрация работы (скриншоты, код, приложение)
Навыки (работа в команде, документирование, самостоятельность)	Наблюдение (характеристика с места практики), защита отчёта
Профессиональные компетенции (ПК 1.1–1.7)	Выполнение видов работ (чек-лист выполнения)
Общие компетенции (ОК 1–ОК 9)	Коммуникативные навыки в ходе защиты, работа в команде

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

Критерий	Оценка (5/4/3/2)
Соответствие проекта ТЗ	
Качество и объём кода	
Работоспособность приложения	
Полнота документации	
Качество защиты (доклад, презентация)	
Ответы на вопросы (понимание, аргументация)	
Итоговая оценка	

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

Критерий	Оценка (5/4/3/2)
Количество и качество выполненных видов работ	
Полнота и структура отчёта	
Документальное подтверждение работ	
Отзыв/характеристика с места практики	
Качество защиты (доклад, презентация)	
Ответы на вопросы (понимание, аргументация)	
Итоговая оценка	

КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Контрольно-оценочные средства для промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине МДК 01.01 «Проектирование и разработка информационных систем»

МДК 01.01 «Проектирование и разработка информационных систем»

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Структура экзамена:

1 билет содержит 1 проектное задание.

Всего **30 проектных заданий** (перечень ниже).

Задания ориентированы на проектирование и доработку **фронтенд-части** информационной системы для малого бизнеса.

Условия выполнения:

Время выполнения — 3 академических часа (135 минут).

Разрешено использование графических редакторов (draw.io, Р7-Графика, Figma).

Результат оформляется в виде файла с диаграммами, макетами интерфейсов и пояснительной запиской.

Перечень экзаменационных заданий (30 шт.)

№	Задание (предметная область + требуемые результаты)
1	Интернет-магазин одежды. Разработать: Use Case диаграмму, ER-диаграмму (4 сущности), прототип главной страницы и страницы товара.
2	Система бронирования номеров в гостинице. Разработать: диаграмму деятельности для процесса бронирования, ER-диаграмму, прототип формы бронирования.
3	Онлайн-библиотека. Разработать: диаграмму классов, ER-диаграмму, прототип каталога книг и страницы книги с описанием.
4	Система записи к врачу (частная клиника). Разработать: Use Case диаграмму, ER-диаграмму, прототип формы записи и личного кабинета пациента.
5	Доставка еды (агрегатор ресторанов). Разработать: диаграмму последовательности для оформления заказа, ER-диаграмму, прототип корзины заказов.
6	Интернет-магазин строительных материалов. Разработать: диаграмму компонентов, ER-диаграмму, прототип каталога с фильтрацией по категориям.
7	CRM для отдела продаж малого бизнеса. Разработать: Use Case диаграмму, ER-диаграмму, прототип карточки клиента и доски сделок.
8	Система управления проектами (для малой команды). Разработать: диаграмму классов, ER-диаграмму, прототип доски задач (аналог Trello).
9	Интернет-магазин автозапчастей. Разработать: диаграмму вариантов использования, ER-диаграмму, прототип страницы товара и формы подбора по VIN.
10	Сервис по аренде инструментов. Разработать: диаграмму деятельности, ER-диаграмму, прототип каталога с календарём доступности.
11	Платформа для онлайн-курсов. Разработать: Use Case диаграмму, ER-диаграмму, прототип страницы курса и личного кабинета студента.

- 12 Система учёта склада (мобильный сервис). Разработать: диаграмму состояний для процесса приёма товара, ER-диаграмму, прототип мобильного интерфейса.
- 13 Фитнес-клуб: запись на тренировки. Разработать: диаграмму последовательности, ER-диаграмму, прототип расписания и формы записи.
- 14 Интернет-магазин косметики. Разработать: диаграмму классов, ER-диаграмму, прототип каталога с фильтром по брендам и типу кожи.
- 15 Сервис доставки продуктов (для малого бизнеса). Разработать: Use Case диаграмму, ER-диаграмму, прототип главной страницы и корзины.
- 16 Автосервис: запись на ремонт. Разработать: диаграмму деятельности, ER-диаграмму, прототип формы записи с выбором услуги и времени.
- 17 Интернет-магазин мебели. Разработать: диаграмму компонентов, ER-диаграмму, прототип каталога с 3D-просмотром (макет страницы).
- 18 Система управления благотворительными сборами. Разработать: Use Case диаграмму, ER-диаграмму, прототип страницы сбора и формы пожертвования.
- 19 Магазин электроники. Разработать: диаграмму классов, ER-диаграмму, прототип страницы сравнения товаров и фильтрации по характеристикам.
- 20 Система заказа билетов в кино. Разработать: диаграмму последовательности, ER-диаграмму, прототип выбора мест в кинозале.
- 21 CRM для образовательного центра. Разработать: Use Case диаграмму, ER-диаграмму, прототип журнала успеваемости и личного кабинета родителя.
- 22 Интернет-магазин зоотоваров. Разработать: диаграмму деятельности, ER-диаграмму, прототип каталога с фильтром по виду животного.
- 23 Платформа для заказа такси. Разработать: диаграмму состояний (заказ, поездка, оплата), ER-диаграмму, прототип карты и заказа.
- 24 Сервис обмена книгами (буккроссинг). Разработать: диаграмму классов, ER-диаграмму, прототип страницы книги и обмена.
- 25 Магазин ювелирных изделий. Разработать: диаграмму вариантов использования, ER-диаграмму, прототип каталога с увеличением изображения.
- 26 Система управления клининговой службой. Разработать: Use Case диаграмму, ER-диаграмму, прототип формы заказа с выбором услуг.
- 27 Интернет-магазин цветов. Разработать: диаграмму последовательности для оформления заказа, ER-диаграмму, прототип страницы букета с доставкой.
- 28 Система управления агентством недвижимости. Разработать: диаграмму классов, ER-диаграмму, прототип карточки объекта и поиска.
- 29 Магазин спортивных товаров. Разработать: диаграмму деятельности, ER-диаграмму, прототип каталога с фильтром по видам спорта.
- 30 Сервис психологической поддержки (онлайн-консультации). Разработать: Use Case диаграмму, ER-диаграмму, прототип формы записи к специалисту.

Критерии оценки экзаменационного задания

Оценка	Критерии
5 (отлично)	Все три части задания выполнены полностью: диаграмма верна и оформлена по нотации, ER-диаграмма содержит все ключевые сущности и связи, прототип интерфейса детально проработан, соответствует предметной области. Пояснительная записка содержит обоснования решений.
4 (хорошо)	Все части выполнены, но есть 1–2 ошибки в диаграммах или интерфейсе (неверная нотация, пропущена сущность, отсутствует пояснение). Прототип не полностью отражает все сценарии.
3 (удовлетворительно)	Выполнены 2 части из 3 или все выполнены с существенными ошибками (более 2). Прототип грубый, без детализации. Пояснения отсутствуют.
2 (неудовлетворительно)	Выполнено менее 2-х частей задания или работа не соответствует теме / не сдана.

МДК 01.02 «Разработка информационных систем»

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Структура экзамена:

1 билет содержит 1 проектное задание.

Всего **30 проектных заданий** (перечень ниже).

Задания ориентированы на разработку и модернизацию **бэкенд-части** информационной системы для малого бизнеса.

Условия выполнения:

Время выполнения — 4 академических часа (180 минут).

Разрешено использование IDE и документации.

Результат — рабочий код, соответствующий заданию (на любом языке программирования и СУБД).

Перечень экзаменационных заданий (30 шт.)

- | № | Задание (предметная область + требуемый функционал бэкенда) |
|---|---|
| 1 | Интернет-магазин книг. Реализовать CRUD-операции для сущности «Книга», включая поиск по названию и фильтрацию по жанру. |
| 2 | Гостиница. Реализовать функционал: добавление бронирования, изменение статуса, поиск свободных номеров на дату. |
| 3 | Онлайн-библиотека. Реализовать функции: регистрация пользователя, выдача книги, возврат книги. |
| 4 | Клиника. Реализовать REST API для записи к врачу: доступные слоты, создание записи, отмена записи. |
| 5 | Доставка еды. Реализовать бэкенд для корзины: добавление товара, расчёт суммы, оформление заказа. |
| 6 | Строительные материалы. Реализовать модуль управления складом: приёмка товара, списание, остатки. |
| 7 | CRM продаж. Реализовать бэкенд для сделок: создание, изменение стадии, привязка клиента. |

- 8 Управление проектами. Реализовать API для задач: создание, назначение исполнителя, изменение статуса.
- 9 Автозапчасти. Реализовать функционал: подбор запчастей по VIN (поиск по каталогу).
- 10 Аренда инструментов. Реализовать резервирование: проверка доступности, бронирование, отмена брони.
- 11 Онлайн-курсы. Реализовать бэкенд для уроков: создание, просмотр, прогресс прохождения.
- 12 Склад. Реализовать модуль перемещения товара между складами.
- 13 Фитнес-клуб. Реализовать API для групповых занятий: расписание, запись пользователя.
- 14 Косметика. Реализовать фильтрацию товаров по характеристикам (цена, бренд, тип кожи).
- 15 Доставка продуктов. Реализовать систему скидок и акций (расчёт итоговой суммы).
- 16 Автосервис. Реализовать очередь записи на ремонт, поиск по услугам.
- 17 Мебель. Реализовать модуль управления заказами: статусы, даты доставки.
- 18 Благотворительные сборы. Реализовать учёт пожертвований и отчёты по сбору.
- 19 Электроника. Реализовать сравнение товаров по характеристикам (API).
- 20 Кинотеатр. Реализовать API для покупки билета с блокировкой места.
- 21 Образовательный центр. Реализовать бэкенд для оценок и успеваемости.
- 22 Зоотовары. Реализовать сортировку товаров по рейтингу и цене.
- 23 Такси. Реализовать API для заказа и расчёта стоимости поездки.
- 24 Буккроссинг. Реализовать учёт обмена книг между пользователями.
- 25 Ювелирные изделия. Реализовать поиск по характеристикам и цене.
- 26 Клининг. Реализовать API для заказа с выбором услуг и расчётом времени.
- 27 Цветы. Реализовать учёт доставки и статусов заказа.
- 28 Недвижимость. Реализовать поиск объектов по параметрам (цена, площадь).
- 29 Спорттовары. Реализовать учёт остатков и резервирование товара.
- 30 Психологическая помощь. Реализовать API для записи на консультацию к психологу.

Критерии оценки экзаменационного задания

Оценка	Критерии
5 (отлично)	Код полностью соответствует ТЗ. Все функции реализованы корректно. Обработаны ошибки ввода и валидация данных. Код структурирован, соблюдены стандарты оформления. Работает с выбранной СУБД.
4 (хорошо)	Все функции реализованы, но есть 1–2 ошибки в работе (некорректная валидация, неверная обработка ошибок, не все поля сохранены). Код требует незначительной доработки.
3 (удовлетворительно)	Реализованы основные функции, но отсутствует часть функционала (например, нет фильтрации или поиска). Есть существенные ошибки.
2 (неудовлетворительно)	Код не соответствует заданию, не работает или сдан не полностью.

МДК 01.03 «Тестирование и эксплуатация информационных систем»

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Структура экзамена:

Всего **4 проекта веб-приложений** (выдаются за 2 недели до экзамена для изучения).

На экзамене студент выбирает проект и получает задание:

Вариант А — 30 заданий по ручному тестированию (один из 30 билетов).

Вариант Б — 30 заданий по автоматическому тестированию (один из 30 билетов).

Билет выдаётся случайным образом (или по выбору студента, по согласованию).

Проекты для тестирования (4 варианта):

№	Проект	Описание
1	Интернет-магазин книг	Полноценное веб-приложение с каталогом, корзиной, оформлением заказа, личным кабинетом.
2	Система бронирования гостиницы	Веб-приложение с поиском номеров, бронированием, управлением бронями.
3	CRM для малого бизнеса	Приложение для учёта клиентов, сделок, продаж.
4	Система онлайн-образования	Платформа с курсами, уроками, тестами и прогрессом пользователя.

Раздел А: Ручное тестирование (30 заданий)

Формат каждого билета:

Дано описание дефекта (или ситуация) в одном из проектов.

Задача: воспроизвести, задокументировать баг-репорт, указать серьёзность и приоритет.

Примеры заданий (5 из 30):

№	Задание
1	На странице регистрации интернет-магазина при вводе невалидного email (без @) система не выводит сообщение об ошибке. Найти, воспроизвести, оформить баг-репорт.
2	При добавлении товара в корзину в CRM-системе цена отображается без копеек (округление) — ошибка в отображении. Задокументировать.
3	В системе бронирования при выборе одной даты (сегодня) и попытке забронировать номер выводится ошибка «Дата недоступна», хотя номер свободен. Задокументировать.
4	В системе онлайн-образования при открытии курса из раздела «Популярные» происходит ошибка 404 (страница не найдена). Подробно описать шаги.
5	В CRM-системе при создании сделки с кириллическими символами в поле «Сумма» возникает ошибка валидации. Задокументировать.

Полный перечень 30 заданий по ручному тестированию

№	Краткое описание дефекта / ситуации
1	Невалидный email при регистрации — нет ошибки
2	Цена товара в корзине отображается без копеек
3	Бронирование даты — ошибка при свободном номере
4	Ошибка 404 при переходе на популярный курс
5	Кириллица в поле «Сумма» CRM — ошибка валидации

- 6 В корзине сумма заказа не пересчитывается при удалении товара
- 7 Дата заезда раньше даты выезда — система пропускает
- 8 После регистрации письмо подтверждения не приходит (в тестовой среде)
- 9 Сортировка товаров по цене не работает (перемешанный порядок)
- 10 На мобильном устройстве корзина отображается со смещением (верстка)
- 11 Поиск по названию книги находит не все совпадения (регистрозависимый)
- 12 В профиле пользователя дата рождения сохраняется на день раньше
- 13 Кнопка «Оплатить» активна при пустой корзине
- 14 При смене статуса заказа уведомление пользователю не отправляется
- 15 При попытке восстановления пароля письмо приходит на старую почту
- 16 В системе бронирования гостиницы не блокируются занятые номера
- 17 При выборе фильтра «Только в наличии» отображаются отсутствующие товары
- 18 При оформлении заказа после ввода промокода сумма не пересчитывается
- 19 В CRM сделка не привязывается к клиенту в выпадающем списке
- 20 При обновлении страницы корзина сбрасывается
- 21 В личном кабинете отображаются чужие заказы
- 22 На странице товара описание обрывается без кнопки «Читать далее»
- 23 В системе образования при сдаче теста не отображаются результаты
- 24 При создании курса некорректно сохраняется описание (теряются теги)
- 25 В гостинице цена номера меняется при смене языка интерфейса
- 26 При добавлении товара в избранное отображается ошибка 500
- 27 В CRM-системе отчёт по продажам не экспортируется в Excel
- 28 В корзине количество товара можно поставить отрицательное
- 29 При переходе по ссылке на товар из поисковика открывается страница 404
- 30 В системе онлайн-образования не отображается прогресс прохождения курса

Раздел Б: Автоматическое тестирование (30 заданий)

Формат каждого билета:

Дано задание написать автоматический тест для одного из проектов.

Тест должен проверять конкретную функцию или сценарий.

Примеры заданий (5 из 30):

№	Задание
1	Написать Selenium-тест для проверки авторизации пользователя (успешный и неуспешный вход) в интернет-магазине книг.
2	Написать автотест для проверки добавления товара в корзину в CRM-системе (проверить, что позиция появилась).
3	Написать тест для API: проверка доступности номеров в системе бронирования (GET /rooms?date=...).
4	Написать тест для проверки регистрации нового пользователя в системе онлайн-образования (позитивный сценарий).
5	Написать тест для проверки фильтрации товаров по цене в интернет-магазине (Selenium: ввод диапазона и проверка результатов).

Полный перечень 30 заданий по автоматическому тестированию

№	Задание (кратко)
1	Авторизация (Selenium): успешный и неуспешный вход
2	Добавление товара в корзину (Selenium/API)
3	Проверка доступности номеров (API-тест)
4	Регистрация нового пользователя (Selenium)
5	Фильтрация товаров по цене (Selenium)
6	Проверка работы поиска по названию (Selenium)
7	Проверка оформления заказа (API-тест)
8	Проверка смены статуса заказа (API)
9	Проверка страницы профиля пользователя (Selenium)
10	Проверка сортировки товаров (Selenium)
11	Проверка удаления товара из корзины (API)
12	Проверка обновления количества товара в корзине (Selenium)
13	Проверка работы промокода (API)
14	Проверка отображения ошибок валидации (Selenium)
15	Проверка создания новой сделки в CRM (API)
16	Проверка привязки клиента к сделке (API)
17	Проверка добавления нового номера в гостинице (API)
18	Проверка редактирования номера (API)
19	Проверка удаления номера (API)
20	Проверка создания курса в системе образования (API)
21	Проверка добавления урока в курс (API)
22	Проверка прохождения теста студентом (API)
23	Проверка вывода отчёта по продажам (API)
24	Проверка вывода списка заказов пользователя (API)
25	Проверка восстановления пароля (Selenium)
26	Проверка отображения избранных товаров (Selenium)
27	Проверка загрузки изображения товара (Selenium)
28	Проверка смены языка интерфейса (Selenium)
29	Проверка работы календаря бронирования (Selenium)
30	Проверка экспорта данных в Excel (API)

Критерии оценки экзаменационного задания (ручное тестирование)

Оценка	Критерии
5 (отлично)	Дефект найден. Баг-репорт оформлен по стандарту (ID, описание, шаги, факт/ожидание, серьёзность, приоритет, приложены скриншоты). Указан способ исправления.
4 (хорошо)	Дефект найден. Баг-репорт оформлен, но отсутствует один из элементов (скриншот, приоритет или серьёзность).
3 (удовлетворительно)	Дефект найден, но баг-репорт оформлен неполно (отсутствуют шаги воспроизведения). Способ исправления не указан.
2 (неудовлетворительно)	Дефект не найден или баг-репорт не оформлен.

Критерии оценки экзаменационного задания (автоматическое тестирование)

Оценка	Критерии
5 (отлично)	Тест написан корректно, запускается, проверяет заявленный сценарий. Код читаем, использованы стандартные практики (РОМ, явные ожидания).
4 (хорошо)	Тест работает, но есть незначительные замечания (не все проверки, избыточный код).
3 (удовлетворительно)	Тест написан, но не проходит (есть ошибки) или проверяет не тот сценарий.
2 (неудовлетворительно)	Тест не написан или не сдан.

МДК 01.04 «Математическое моделирование»

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачёт

Структура зачёта:

1 билет содержит **1 практическую задачу**.

Всего **30 задач** (перечень ниже).

Дополнительно: **тест из 20 вопросов** (проверка теоретических знаний).

Условия выполнения:

Время выполнения практической задачи — 60 минут.

Тест — 30 минут.

Перечень практических задач (30 шт.)

- | № | Задание |
|----|--|
| 1 | Решить задачу ЛП графически: целевая функция $3x + 5y \rightarrow \max$, ограничения: $2x + y \leq 10$, $x + 3y \leq 15$, $x, y \geq 0$. |
| 2 | Транспортная задача (3 поставщика, 3 потребителя). Найти оптимальный план перевозок. |
| 3 | Задача о назначениях (4 работника, 4 работы). Минимизировать суммарное время. |
| 4 | Решить задачу ЛП: максимизировать прибыль, 2 переменные, 3 ограничения. |
| 5 | Задача оптимального распределения ресурсов (2 вида сырья, 2 продукции). |
| 6 | Решить задачу целочисленного программирования (применить метод ветвей и границ). |
| 7 | Задача о замене оборудования (5 лет, затраты на ремонт и продажу). |
| 8 | Определить оптимальный путь в графе (алгоритм Дейкстры). |
| 9 | Построить сетевой график и рассчитать критический путь (3 работы с зависимостями). |
| 10 | Решить задачу ЛП симплекс-методом (каноническая форма, 2 переменные). |
| 11 | Задача о максимальном потоке в сети (4 узла). |
| 12 | Дерево решений: выбрать проект (2 варианта, вероятности, прибыль). |
| 13 | Задача о рюкзаке (5 предметов, ёмкость 10). Найти $\max$ стоимость. |
| 14 | Оптимальный план производства при ограничениях (3 вида продукции). |
| 15 | Задача коммивояжёра (4 города) — найти маршрут минимальной длины. |
| 16 | Транспортная задача с запретами (2 маршрута запрещены). |
| 17 | Задача о назначениях с дополнительными условиями (один работник — две работы). |
| 18 | Графическое решение задачи ЛП с 3 переменными (свести к 2). |
| 19 | Задача о кратчайшем пути (6 вершин). |

- 20 Расчёт критического пути для проекта (5 работ).
- 21 Задача о замене оборудования с учётом стоимости нового.
- 22 Модель управления запасами: найти оптимальный размер заказа (формула Уилсона).
- 23 Модель Леонтьева (межотраслевой баланс).
- 24 Задача о банкротстве (вероятностная модель).
- 25 Оптимальное распределение инвестиций по 3 проектам.
- 26 Задача о раскрое материала.
- 27 Модель СМО (одноканальная) — расчёт характеристик.
- 28 Задача о диете (линейное программирование).
- 29 Задача о планировании производства (3 вида товаров, 2 ресурса).
- 30 Двойственная задача к задаче ЛП (построить и решить).

ТЕСТ ПО МДК 01.04 «МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ»

Инструкция: выберите один правильный вариант ответа из четырёх предложенных.

Время выполнения: 30 минут.

Критерии оценки:

18–20 правильных ответов — «5»

14–17 правильных ответов — «4»

10–13 правильных ответов — «3»

менее 10 правильных ответов — «2»

№	Вопрос	Варианты ответов	Правильный ответ
1	Что такое математическая модель?	1) Упрощённое описание объекта или процесса на математическом языке 2) Точное описание объекта с использованием всех параметров 3) Только графическое представление данных 4) Программа для ЭВМ	1
2	Каким методом решается задача линейного программирования с двумя переменными?	1) Симплекс-методом 2) Графическим методом 3) Методом Ньютона 4) Методом наименьших квадратов	2
3	Что такое целевая функция в задаче оптимизации?	1) Функция, описывающая ограничения задачи 2) Функция, которую необходимо максимизировать или минимизировать 3) Функция, задающая область допустимых решений 4) Функция, описывающая ресурсы	2
4	Какие задачи решаются методами динамического программирования?	1) Только линейные задачи 2) Многошаговые задачи с последовательным принятием решений 3) Задачи с одной переменной 4) Задачи без ограничений	2
5	Что такое критический путь в сетевом графике?	1) Самый длинный по времени путь от начала до конца проекта 2) Самый короткий путь 3) Путь с наименьшим количеством работ 4) Путь, не имеющий резервов времени	1
6	Какая модель используется для оптимизации перевозок?	1) Транспортная задача 2) Задача о назначениях 3) Задача о рюкзаке 4) Задача о диете	1

7	Что такое симплекс-метод?	1) Метод решения задач нелинейного программирования 2) Метод решения задач линейного программирования 3) Метод решения дифференциальных уравнений 4) Метод статистического анализа	2
8	Какие задачи относятся к задачам целочисленного программирования?	1) Задачи, в которых все переменные должны быть целыми числами 2) Задачи, в которых целевая функция нелинейна 3) Задачи без ограничений 4) Задачи с непрерывными переменными	1
9	Что такое граф в математическом моделировании?	1) Совокупность точек (вершин) и соединяющих их линий (рёбер) 2) Таблица с данными 3) Функция одной переменной 4) Система уравнений	1
10	Для чего используется алгоритм Дейкстры?	1) Для нахождения максимального потока в сети 2) Для нахождения кратчайшего пути в графе 3) Для решения транспортной задачи 4) Для построения дерева решений	2
11	Что такое дерево решений?	1) Графическое представление последовательности решений и их возможных последствий 2) База данных для хранения решений 3) Алгоритм сортировки данных 4) Способ хранения файлов	1
12	Какой метод используется для решения задачи о рюкзаке?	1) Метод динамического программирования 2) Симплекс-метод 3) Графический метод 4) Метод наименьших квадратов	1
13	Что такое область допустимых решений (ОДР) в задаче линейного программирования?	1) Множество всех точек, удовлетворяющих ограничениям задачи 2) Множество точек, где целевая функция достигает максимума 3) Область, где нет ограничений 4) Множество, где целевая функция равна нулю	1
14	Для чего используется модель управления запасами (формула Уилсона)?	1) Для расчёта оптимального размера заказа 2) Для расчёта максимальной прибыли 3) Для расчёта минимальных затрат на производство 4) Для расчёта критического пути	1
15	Какая задача решается методом ветвей и границ?	1) Задачи целочисленного программирования 2) Задачи линейного программирования с двумя переменными 3) Транспортные задачи 4) Задачи нахождения кратчайшего пути	1
16	Что такое двойственная задача линейного программирования?	1) Задача, построенная из исходной путём взаимозамены целевой функции и ограничений 2) Задача с дополнительными ограничениями 3) Задача, решаемая графическим методом 4) Задача без ограничений	1
17	Какой параметр рассчитывается в одноканальной системе массового обслуживания (СМО)?	1) Средняя длина очереди 2) Максимальная прибыль 3) Оптимальный размер заказа 4) Критический путь	1
18	Что такое матричная модель (модель Леонтьева)?	1) Модель межотраслевого баланса экономики 2) Модель транспортных перевозок 3) Модель управления запасами 4) Модель замены оборудования	1

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ (30 шт.)

Тематика: хранение данных в информационных системах + безопасность ИС на этапе разработки.

- | № | Задание |
|----|--|
| 1 | Разработать стратегию резервного копирования для веб-приложения (тип БД — PostgreSQL). Указать: периодичность, тип резервирования (полное/дифференциальное), место хранения, процедуру восстановления. |
| 2 | Разработать политику разграничения доступа для CRM-системы с ролями: «Администратор», «Менеджер», «Клиент». Описать права для каждой роли к данным и функциям. |
| 3 | Предложить модель хранения персональных данных пользователей с учётом требований 152-ФЗ (описать: шифрование, обезличивание, сроки хранения). |
| 4 | Описать процедуру обнаружения инцидента информационной безопасности на этапе эксплуатации ИС (алгоритм действий: обнаружение → локализация → устранение → анализ). |
| 5 | Разработать план аудита безопасности веб-приложения (перечень проверяемых уязвимостей: OWASP Top 10, методы проверки). |
| 6 | Настроить репликацию базы данных (описать схему master-slave для PostgreSQL, указать цели и преимущества). |
| 7 | Разработать систему логирования для информационной системы (какие события логировать, уровень детализации, срок хранения логов, инструменты). |
| 8 | Предложить архитектуру хранения больших данных (Big Data) для системы онлайн-торговли (использование NoSQL, распределённые системы). |
| 9 | Описать процедуру восстановления базы данных после сбоя (на примере PostgreSQL): типы сбоев, инструменты, этапы восстановления. |
| 10 | Разработать политику управления паролями пользователей (длина, сложность, периодичность смены, хранение — хеширование + соль). |
| 11 | Оценить риски безопасности при использовании облачного хранения данных (SaaS, IaaS) и предложить меры по их снижению. |
| 12 | Разработать схему шифрования данных на уровне приложения (симметричное/асимметричное шифрование, управление ключами). |
| 13 | Описать порядок настройки SSL/TLS для веб-приложения (генерация сертификата, настройка веб-сервера, проверка). |
| 14 | Разработать план тестирования безопасности ИС (перечень видов тестирования: статический анализ кода, динамический анализ, пентест). |
| 15 | Описать процедуру внедрения системы двухфакторной аутентификации (2FA) в корпоративную ИС. |
| 16 | Предложить архитектуру распределённого хранения данных для географически распределённой компании. |
| 17 | Разработать политику удаления данных из ИС (сроки, процедура, гарантированное удаление). |
| 18 | Описать порядок настройки брандмауэра (firewall) для защиты веб-сервера приложения. |
| 19 | Разработать сценарий реагирования на утечку данных (алгоритм действий, ответственные лица, оповещение). |
| 20 | Описать методы защиты от SQL-инъекций при разработке ИС (параметризованные запросы, ORM, валидация). |
| 21 | Разработать стратегию архивации и хранения исторических данных (сжатие, перенос на холодное хранение). |
| 22 | Описать настройку мониторинга доступности и производительности ИС (инструменты, метрики, пороговые значения). |
| 23 | Предложить схему организации безопасного удалённого доступа к ИС (VPN, SSH-туннели, многофакторная аутентификация). |
| 24 | Разработать рекомендации по защите API-интерфейсов (аутентификация, ограничение частоты запросов, валидация входных данных). |
| 25 | Описать процедуру обновления программного обеспечения ИС с учётом требований безопасности (порядок, тестирование, откат). |
| 26 | Разработать политику управления доступом к данным на основе ролей (RBAC) для медицинской информационной системы. |
| 27 | Предложить способ организации безопасного хранения платежных данных пользователей (токенизация, PCI DSS). |
| 28 | Описать настройку системы резервного копирования с использованием облачного хранилища (инструменты, расписание, проверка). |
| 29 | Разработать программу обучения пользователей основам информационной безопасности (темы, форматы, периодичность). |

- 30 Предложить архитектуру системы хранения данных с обеспечением отказоустойчивости (кластеризация, репликация, шардирование).

Критерии оценки практического задания

Оценка	Критерии
5 (отлично)	Задание выполнено полностью. Решение обосновано, содержит все необходимые компоненты (алгоритмы, схемы, политики). Учтены требования законодательства и стандартов (152-ФЗ, PCI DSS, OWASP). Оформление чёткое, структурированное.
4 (хорошо)	Задание выполнено полностью. Есть незначительные упущения (не указан конкретный инструмент, пропущен второстепенный этап, не учтён один из аспектов).
3 (удовлетворительно)	Задание выполнено частично (описаны основные этапы, но отсутствует детализация). Решение содержит общие фразы без конкретики.
2 (неудовлетворительно)	Задание не выполнено или выполнено формально, не отражает понимания темы.

ТЕСТ ПО МДК 01.05 (20 вопросов)

Инструкция: выберите один правильный вариант ответа из четырёх предложенных.

Время выполнения: 30 минут.

Критерии оценки:

18–20 правильных ответов — «5»

14–17 правильных ответов — «4»

10–13 правильных ответов — «3»

менее 10 правильных ответов — «2»

№	Вопрос	Варианты ответов	Правильный ответ
1	Что такое резервное копирование (backup) данных?	1) Процесс копирования данных для их восстановления при сбое 2) Процесс удаления данных 3) Процесс шифрования данных 4) Процесс сжатия данных	1
2	Какой тип резервного копирования сохраняет только изменения с момента последнего полного копирования?	1) Полное 2) Дифференциальное 3) Инкрементное 4) Зеркальное	2
3	Что такое RBAC (Role-Based Access Control)?	1) Контроль доступа на основе ролей пользователя 2) Контроль доступа на основе времени 3) Контроль доступа на основе местоположения 4) Контроль доступа на основе типа устройства	1
4	Какой нормативный акт регулирует защиту персональных данных в России?	1) ГОСТ Р ИСО/МЭК 27001 2) 152-ФЗ 3) 273-ФЗ 4) 149-ФЗ	2
5	Что такое SQL-инъекция?	1) Метод защиты базы данных 2) Тип уязвимости, позволяющий выполнять произвольные SQL-запросы через ввод пользователя	2

		3) Метод оптимизации запросов 4) Способ резервного копирования	
6	Для чего используется SSL/TLS?	1) Для шифрования данных между клиентом и сервером 2) Для сжатия трафика 3) Для ускорения работы приложения 4) Для хранения паролей	1
7	Что такое двухфакторная аутентификация (2FA)?	1) Использование двух логинов 2) Использование двух факторов для подтверждения личности (пароль + одноразовый код, биометрия и др.) 3) Использование двух паролей 4) Использование двух устройств одновременно	2
8	Какое шифрование относится к асимметричному?	1) AES 2) RSA 3) DES 4) 3DES	2
9	Что такое инцидент информационной безопасности?	1) Установка нового ПО 2) Любое событие, нарушающее информационную безопасность 3) Обновление антивируса 4) Изменение пароля	2
10	Для чего используется хеширование паролей?	1) Для их шифрования 2) Для их сжатия 3) Для их обратимого преобразования 4) Для их необратимого преобразования с целью безопасного хранения	4
11	Что такое VPN?	1) Виртуальная частная сеть, обеспечивающая защищённое соединение 2) Тип антивируса 3) Платформа для разработки 4) База данных	1
12	Что такое репликация базы данных?	1) Создание резервной копии БД 2) Синхронизация данных между несколькими серверами 3) Удаление дублирующихся данных 4) Оптимизация запросов	2
13	Какой метод защиты от SQL-инъекций является наиболее надёжным?	1) Экранирование кавычек 2) Параметризованные запросы 3) Удаление пробелов в запросах 4) Использование хранимых процедур без параметров	2
14	Что такое логирование в ИС?	1) Регистрация событий в системе 2) Сжатие данных 3) Шифрование данных 4) Резервное копирование	1
15	Какие данные относятся к персональным по 152-ФЗ?	1) Любые данные о человеке 2) Любая информация, относящаяся к физическому лицу 3) Только паспортные данные 4) Только биометрические данные	2
16	Что такое OWASP Top 10?	1) Топ-10 языков программирования 2) Топ-10 критических уязвимостей веб-приложений 3) Топ-10 СУБД 4) Топ-10 IDE	2
17	Для чего используется механизм токенизации в платёжных системах?	1) Для замены конфиденциальных данных (номер карты) на уникальный идентификатор (токен)	1

		2) Для сжатия данных 3) Для ускорения передачи данных 4) Для шифрования трафика	
18	Что такое шардирование базы данных?	1) Горизонтальное разделение данных между несколькими серверами 2) Вертикальное разделение данных 3) Копирование всех данных на резервный сервер 4) Сжатие данных на диске	1
19	Какой стандарт описывает систему управления информационной безопасностью?	1) ISO 9001 2) ISO 27001 3) ГОСТ Р 50597 4) ISO 14001	2
20	Что такое «принцип наименьших привилегий» (least privilege) в управлении доступом?	1) Пользователь получает минимально необходимый для работы уровень доступа 2) Пользователь получает доступ ко всем данным 3) Пользователь не имеет доступа к данным 4) Доступ предоставляется только на один час	1

ОТВЕТЫ К ТЕСТУ (для экзаменатора)

№	Ответ	№	Ответ	№	Ответ	№	Ответ
1	1	6	1	11	1	16	2
2	2	7	2	12	2	17	1
3	1	8	2	13	2	18	1
4	2	9	2	14	1	19	2
5	2	10	4	15	2	20	1

БЛАНК ДЛЯ СТУДЕНТА (формат для печати)

ФИО студента: _____

Группа: _____

Дата: _____

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Ответ																					

ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА ПО МДК 01.05 (Экзамен)

Итоговая оценка выставляется как **среднее арифметическое** за практическую задачу и тест:

Практика	Тест	Итог
5	5	5
5	4	5
4	5	5
4	4	4
4	3	4
3	4	4
3	3	3
2	любая	2

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА ПО МДК ПМ 01

МДК	Форма аттестации	Кол-во заданий	Тест	Оценка
01.01	Экзамен	30 (проектные)	—	По заданию
01.02	Экзамен	30 (разработка бэкенда)	—	По заданию
01.03	Экзамен	60 (30 ручное + 30 авто)	—	По заданию
01.04	Дифференцированный зачёт	30 задач	20 вопросов	Средняя
01.05	Экзамен	30 задач	20 вопросов	Средняя

ЭКЗАМЕН КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ПО ПМ 01 «Осуществление интеграции программных модулей»

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Экзамен (квалификационный) предназначен для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля ПМ 01 Осуществление интеграции программных модулей. Экзамен включает: набор проектов, защита проектов, индивидуальное собеседование.

Задания (проекты): выдаются за 2–3 недели до экзамена. Студенты знакомятся со всеми проектами, но не знают, над каким будут работать, так как команда определяется жребием.

Итогом экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен/ не освоен».

Условием положительной аттестации (вид профессиональной деятельности освоен) на экзамене квалификационном является положительная оценка освоения всех профессиональных компетенций по всем контролируемым показателям, а также общих компетенций. Условием допуска к экзамену (квалификационному) является положительная аттестация по текущему контролю (защита контрольных работ, тестирование, защита ЛПЗ, решение ситуационных задач) и по промежуточному (МДК.01.01, МДК.01.02, МДК.01.03, МДК.01.04, МДК.01.05 учебной практике УП.01 и производственной практике ПП.01).

Обязательные документы:

Сводная ведомость оценивания экзамена (квалификационного) по профессиональному модулю ПМ 01 Осуществление интеграции программных модулей;

аттестационный лист по учебной практике, дневник обучающегося;

аттестационный лист по производственной практике, дневник обучающегося;

характеристика профессиональной деятельности обучающегося во время производственной практики;

Дополнительные материалы:

Доклады участников научно-практических конференций;

результаты участия во внеурочной научно-исследовательской деятельности;

Грамоты за спортивные и общественные достижения;

Дипломы и свидетельства за участие в олимпиадах и конкурсах профессионального мастерства по специальности «Информационные системы и программирование»;

портфолио в электронном виде (сообщения, рефераты, доклады, отчеты по практическим занятиям, видеоматериалы, фотоматериалы, презентации профессиональной направленности, выполненные обучающимися во время самостоятельной работы);

свидетельства, подтверждающие участие в коллективных творческих мероприятиях (ведущий тематического вечера, член жюри, участник слета, участник турпохода, и т. д.).

Форма проведения: командный экзамен (проект + защита + индивидуальное собеседование).

Состав команды: 3 человека. Команды формируются **случайным образом (жребий)** в день экзамена.

Задания (проекты): выдаются за 2–3 недели до экзамена. Студенты знакомятся со всеми проектами, но не знают, над каким будут работать, так как команда определяется жребием.

Роли в команде (распределяются внутри тройки):

Роль А — Frontend-разработчик (проектирование интерфейса, вёрстка, клиентская логика).

Роль Б — Backend-разработчик (серверная часть, API, база данных).

Роль В — Тестировщик / DevOps (тестирование, документация, настройка развёртывания).

Форматы защиты:

Командная презентация (15–20 минут): демонстрация работы проекта, архитектурных решений, результатов тестирования.

Индивидуальное собеседование (10–15 минут на каждого): проверка глубины знаний по своей роли и вкладу в проект.

Таблица сочетаний, проверяемых ПК и ОК:

В результате контроля и оценки по профессиональному модулю осуществляется комплексная проверка следующих профессиональных и общих компетенций:	Показатели оценки результата	Форма экзамена
ПК 1.1 Осуществлять сбор данных для выявления требований к типовой информационной системе в соответствии с техническим заданием	– Анализирует техническое задание и выделяет ключевые требования; – Проводит сбор данных (интервью, анкетирование, анализ документации) для выявления потребностей заказчика; – Формулирует функциональные и нефункциональные требования к ИС; – Оформляет результаты сбора данных в виде документа (требования, пользовательские истории, сценарии).	Командный экзамен: Защита проекта (демонстрация разработанной ИС, пояснение собранных требований). Индивидуальное собеседование: Ответы на вопросы по анализу ТЗ и сбору требований.
ПК 1.2 Разрабатывать прототипы информационных систем в соответствии с техническим заданием	– Разрабатывает концептуальную модель ИС (UML-диаграммы: Use Case, классов, последовательности); – Создаёт прототипы пользовательских интерфейсов (UI/UX); – Согласовывает прототипы с заказчиком (на основе ТЗ); – Вносит корректировки по результатам согласования.	Командный экзамен: Демонстрация прототипов и диаграмм в составе презентации проекта. Индивидуальное собеседование: Вопросы по разработке прототипов и выбору UI/UX-решений.
ПК 1.3 Осуществлять написание программного кода информационных систем в соответствии с техническим заданием	– Пишет программный код на выбранном языке программирования; – Соблюдает стандарты кодирования и структурирует код; – Интегрирует отдельные модули в единую систему; – Документирует код (комментарии, README); – Использует систему контроля версий (Git).	Командный экзамен: Демонстрация работоспособного приложения, пояснение архитектуры кода. Индивидуальное собеседование: Вопросы по написанному коду (обоснование решений, структура, использованные технологии).

ПК 1.4 Выполнять тестирование информационных систем (верификацию) в соответствии с техническим заданием	– Разрабатывает тестовые сценарии и тест-кейсы; – Проводит функциональное и нефункциональное тестирование; – Документирует результаты тестирования; – Выявляет несоответствия ТЗ и фактической работы ИС.	Командный экзамен: Представление результатов тестирования проекта (тест-кейсы, баг-репорты). Индивидуальное собеседование: Вопросы по методике тестирования, разработанным тест-кейсам.
ПК 1.5 Исправлять дефекты и несоответствия в коде информационных систем и документации к информационным системам	– Анализирует выявленные дефекты (баг-репорты); – Вносит исправления в код; – Обновляет документацию в соответствии с изменениями кода; – Проводит повторное тестирование после исправлений.	Командный экзамен: Демонстрация исправленных дефектов в коде проекта. Индивидуальное собеседование: Вопросы по работе с дефектами (причины, исправления, обновление документации).
ПК 1.6 Развертывать рабочие места информационных систем у заказчика	– Настраивает программное обеспечение на рабочем месте заказчика; – Выполняет инсталляцию и конфигурирование ИС; – Обучает пользователей работе с системой; – Составляет инструкцию пользователя.	Командный экзамен: Демонстрация процесса развёртывания ИС, представление руководства пользователя. Индивидуальное собеседование: Вопросы по настройке ИС и развёртыванию рабочих мест.
ПК 1.7 Обнаруживать инциденты информационной безопасности, связанные с работой информационных систем	– Идентифицирует угрозы и уязвимости ИС; – Анализирует логи и события системы; – Применяет меры по защите данных (SSL, аутентификация, авторизация); – Оформляет отчёт об инциденте ИБ.	Командный экзамен: Демонстрация мер безопасности в проекте (SSL, аутентификация, разграничение доступа). Индивидуальное собеседование: Вопросы по обнаружению и реагированию на инциденты ИБ.
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	– Распознаёт и анализирует задачу в профессиональном контексте; – Определяет этапы решения задачи и необходимые ресурсы; – Оценивает результат и последствия своих действий.	Индивидуальное собеседование: Обоснование выбора технологий, архитектуры и методов в ходе собеседования. Командный экзамен: Пояснение принятых решений в проекте.
ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	– Определяет задачи поиска информации; – Использует современные источники (ЭБС, документация, интернет); – Анализирует и структурирует полученную информацию; – Оформляет результаты поиска.	Индивидуальное собеседование: Вопросы по использованию информационных источников и технологий. Командный экзамен: Представление обоснования выбора технологий в проекте.

ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	– Определяет актуальность нормативно-правовой документации; – Применяет современную профессиональную терминологию; – Определяет траектории профессионального развития.	Индивидуальное собеседование: Вопросы по профессиональному стандарту, нормативным документам, планам развития.
ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	– Организует работу в команде; – Взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами; – Распределяет роли и задачи.	Командный экзамен: Оценка командной работы: слаженность, распределение ролей, совместная презентация. Индивидуальное собеседование: Вопросы о вкладе в командную работу и взаимодействии с коллегами.
ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	– Излагает мысли грамотно и логично; – Оформляет документы по профессиональной тематике; – Проявляет толерантность в рабочем коллективе.	Командный экзамен: Оценка качества презентации и защиты проекта (доклад, ответы на вопросы). Индивидуальное собеседование: Оценка устной речи и аргументации в ходе собеседования.
ОК 6 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	– Описывает значимость своей специальности для общества; – Соблюдает этические нормы профессиональной деятельности.	Индивидуальное собеседование: Вопросы о социальной значимости профессии, этике ИТ-специалиста, антикоррупционном поведении.
ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	– Соблюдает нормы экологической безопасности; – Определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности.	Индивидуальное собеседование: Вопросы по экологическим аспектам ИТ-проектов (энергосбережение, утилизация оборудования).
ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	– Применяет рациональные приёмы двигательных функций в профессиональной деятельности; – Пользуется средствами профилактики перенапряжения.	Индивидуальное собеседование: Вопросы по охране труда и профилактике профессиональных заболеваний.

ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	– Понимает общий смысл текстов на базовые профессиональные темы на иностранном языке; – Участвует в диалогах на знакомые профессиональные темы; – Пишет простые связные сообщения.	Индивидуальное собеседование: Вопросы по работе с профессиональной документацией на русском и иностранном языках (чтение технической документации, API-справок).
---	--	--

2. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ

Этап	Действие	Кто участвует	Время
Подготовительный	Выдача заданий (проектов) студентам за 2–3 недели до экзамена.	Все студенты	—
Формирование команд	Жеребьёвка в день экзамена. Студенты собираются в тройки.	Комиссия + студенты	10 мин
Выбор проекта	Команда выбирает один из проектов (по согласованию, без повторений с другими командами) и распределяет роли.	Команда	10 мин
Сборка и подготовка	Команда «собирает» проект (при необходимости) и готовит презентацию.	Команда	30–40 мин
Презентация проекта	Демонстрация работы, архитектуры, тестов, безопасности.	Команда (все члены)	15–20 мин
Индивидуальное собеседование	Комиссия задаёт вопросы каждому члену команды по его роли.	Каждый студент отдельно	10–15 мин на человека
Итоговое решение	Комиссия выставляет оценку каждому студенту индивидуально.	Комиссия	—

3. ЗАДАНИЯ (ПРОЕКТЫ) ДЛЯ ЭКЗАМЕНА

Перечень проектов выдаётся студентам заранее (за 2–3 недели). В день экзамена команда выбирает один из списка (без повторений с другими командами).

Примерный перечень проектов (10 шт.):

№	Название проекта	Краткое описание
1	Интернет-магазин книг	Каталог, корзина, заказы, личный кабинет.
2	Система бронирования гостиницы	Поиск номеров, бронирование, управление бронями.
3	CRM для малого бизнеса	Клиенты, сделки, отчёты по продажам.
4	Система онлайн-образования	Курсы, уроки, тесты, прогресс пользователя.
5	Доставка еды	Меню ресторанов, корзина, оформление заказа.
6	Система записи к врачу	Расписание специалистов, запись, отмена.
7	Складской учёт	Приход, расход, остатки товаров, инвентаризация.
8	Магазин автозапчастей	Каталог с фильтрацией, подбор по VIN, заказ.
9	Платформа заказа такси	Карта, расчёт стоимости, заказ поездки.
10	Аренда инструментов	Каталог, календарь доступности, бронирование.

Для каждого проекта в задании указаны:

Функциональные требования.

Нефункциональные требования.

Требования к ролям (что должен сделать фронтенд, бэкенд, тестирование).

Ожидаемые артефакты (код, диаграммы, тесты, документация).

4. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАДАЧ ПО РОЛЯМ

Каждая роль в проекте охватывает определённый набор ПК и ОК.

Роль А — Frontend-разработчик (ПК 1.1, 1.2, 1.3; ОК 1–5, 9)

Задачи:

Сбор и анализ требований к интерфейсу (ПК 1.1).

Разработка прототипов пользовательских интерфейсов (ПК 1.2).

Реализация клиентской части (HTML/CSS/JS или фреймворк) (ПК 1.3).

Интеграция с бэкендом (API-запросы, обработка ответов).

Адаптивный дизайн, юзабилити.

На собеседовании проверяется:

Понимание UI/UX-принципов.

Знание выбранного фреймворка/технологии.

Умение обосновать дизайн-решения.

Работа с API, асинхронными запросами.

Роль Б — Backend-разработчик (ПК 1.1, 1.3, 1.6; ОК 1–5, 9)

Задачи:

Сбор и анализ требований к данным и бизнес-логике (ПК 1.1).

Проектирование базы данных (ER-диаграмма) (ПК 1.3).

Реализация серверной логики (CRUD, бизнес-процессы) (ПК 1.3).

Разработка REST API (или GraphQL) для фронтенда.

Настройка развёртывания (деплой на сервер) (ПК 1.6).

На собеседовании проверяется:

Понимание принципов проектирования БД.

Знание выбранной СУБД и языка запросов.

Умение обосновать архитектурные решения.

Навыки работы с API и развёртыванием.

Роль В — Тестировщик / DevOps (ПК 1.4, 1.5, 1.7; ОК 1–5, 9)

Задачи:

Разработка тестовых сценариев (ПК 1.4).

Выполнение ручного и/или автоматизированного тестирования (ПК 1.4).

Документирование дефектов (баг-репорты) (ПК 1.5).

Исправление дефектов в коде (совместно с фронтом и бэком) (ПК 1.5).

Настройка системы логирования и мониторинга (ПК 1.7).

Обеспечение безопасности (SSL, авторизация, защита от SQL-инъекций) (ПК 1.7).

На собеседовании проверяется:

Знание видов и методов тестирования.

Умение составлять тест-кейсы и баг-репорты.

Понимание инструментов автоматизации тестирования.

Знание основ ИБ (SQL-инъекции, XSS, аутентификация).

Навыки работы с системами логирования и мониторинга.

5. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЭКЗАМЕНА

Каждый студент получает **индивидуальную оценку** по итогам:

Командной презентации (оценивается работа команды в целом).

Индивидуального собеседования (оценивается личный вклад и компетенции).

5.1. Критерии командной презентации (15–20 минут)

Критерий	Макс. балл	Описание
Соответствие ТЗ	5	Все функциональные требования реализованы.
Архитектура решения	5	Продуманность архитектуры, обоснованность выбора технологий.
Качество кода	5	Структурированность, читаемость, комментарии.
Тестирование	5	Наличие тестовых сценариев, баг-репортов, покрытие.
Безопасность	5	Меры по защите данных, авторизация, защита от уязвимостей.
Демонстрация	5	Уверенная презентация, работа приложения без ошибок.
Итого (команда)	30	—

Командный балл = сумма баллов / 6 (среднее)

5.2. Критерии индивидуального собеседования (10–15 минут)

Для роли А (Frontend):

Критерий	Макс. балл	Описание
Знание принципов UI/UX	5	Понимание юзабилити, адаптивности, доступности.
Знание технологий фронтенда	5	Владение HTML/CSS/JS или фреймворком.
Работа с API	5	Понимание REST, асинхронных запросов, обработки ошибок.
Ответы на вопросы комиссии	5	Глубина и аргументированность ответов.
Итого (индивидуально)	20	—

Для роли Б (Backend):

Критерий	Макс. балл	Описание
Проектирование БД	5	Понимание ER-модели, нормализации, индексов.
Знание технологий бэкенда	5	Владение языком, фреймворком, СУБД.
Архитектура и API	5	Понимание REST, обработки запросов, валидации.
Ответы на вопросы комиссии	5	Глубина и аргументированность ответов.
Итого (индивидуально)	20	—

Для роли В (Тестировщик / DevOps):

Критерий	Макс. балл	Описание
Знание видов и методов тестирования	5	Понимание ручного/автоматического, модульного/интеграционного.
Навыки документирования дефектов	5	Умение составлять баг-репорты, тест-кейсы.
Безопасность и мониторинг	5	Понимание SSL, 2FA, SQL-инъекций, логирования.
Ответы на вопросы комиссии	5	Глубина и аргументированность ответов.
Итого (индивидуально)	20	—

5.3. Итоговая оценка

Итоговый балл студента рассчитывается по формуле:

Итог = (Командный балл × 0.4) + (Индивидуальный балл × 0.6)

где:

Командный балл — средний балл команды за презентацию (из 30 → перевод в 5-балльную шкалу).

Индивидуальный балл — сумма баллов за собеседование (из 20 → перевод в 5-балльную шкалу).

Перевод в 5-балльную шкалу:

Итоговый балл	Оценка
4.50 – 5.00	5 (отлично)
3.50 – 4.49	4 (хорошо)
2.50 – 3.49	3 (удовлетворительно)
менее 2.50	2 (неудовлетворительно)

5.4. Индивидуальное решение комиссии

Комиссия вправе:

Понизить оценку студенту, если его вклад в командную работу был минимальным (определяется по собеседованию и косвенным признакам: отсутствие понимания проекта, слабые ответы).

Повысить оценку за выдающийся вклад или нестандартные решения (при наличии).

6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОМИССИИ

6.1. Оценочный лист командной презентации

Критерий	Балл (0–5)	Комментарий
Соответствие ТЗ		
Архитектура решения		
Качество кода		
Тестирование		
Безопасность		
Демонстрация		
Итого (сумма)	/30	
Средний балл команды	/5	

6.2. Оценочный лист индивидуального собеседования

ФИО студента: _____

Роль: _____

Проект: _____

Критерий	Балл (0–5)	Комментарий
Знание теории по роли		
Владение технологиями		
Понимание архитектуры проекта		
Качество ответов на вопросы		
Итого	/20	

6.3. Бланк итоговой ведомости

ФИО	Роль	Командный балл	Индивидуальный балл	Итог	Оценка
Иванов И.И.	Frontend	4.2	4.5	4.38	4
Петров П.П.	Backend	4.2	4.8	4.56	5
Сидоров С.С.	Тестировщик	4.2	4.0	4.08	4

7. ВОПРОСЫ ДЛЯ ИНДИВИДУАЛЬНОГО СОБЕСЕДОВАНИЯ (ПРИМЕРЫ)

Для роли Frontend

1. Какие принципы UI/UX вы использовали при разработке интерфейса?
2. Почему выбрали именно этот фреймворк (React/Vue/Angular/vanilla JS)?
3. Как организована работа с API в вашем проекте?
4. Как вы реализовали адаптивность интерфейса?
5. Какие инструменты использовали для отладки фронтенда?
6. Как вы обрабатываете ошибки при запросах к серверу?
7. Как организовано управление состоянием приложения?
8. Какие меры предприняли для защиты от XSS-атак на уровне фронтенда?

Для роли Backend

1. Как вы проектировали базу данных? Почему выбрали именно эту СУБД?
2. Какие принципы REST API вы соблюдали?
3. Как вы реализовали авторизацию и аутентификацию?
4. Как организована валидация входных данных?
5. Как вы защитили API от SQL-инъекций?
6. Как организовано логирование ошибок?
7. Как вы настраивали развёртывание приложения?
8. Как вы обеспечили целостность данных (транзакции)?

Для роли Тестировщик / DevOps

1. Какие виды тестирования вы выполняли в проекте?
2. Как вы разрабатывали тестовые сценарии? Приведите пример.
3. Как вы документировали найденные дефекты?
4. Какие инструменты автоматизации тестирования вы использовали?
5. Как вы настраивали систему мониторинга?
6. Как вы обеспечили безопасность данных в проекте?
7. Какие уязвимости вы проверили (OWASP)?
8. Как организовано резервное копирование в вашем проекте?

8. КОМПЛЕКТ ДОКУМЕНТОВ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА

Для успешного проведения экзамена формируется папка ФОС:

Положение об экзамене квалификационном (описанное выше).

Перечень проектов (10 шт.) с подробным ТЗ.

Карточки ролей (что должен сделать Frontend, Backend, Тестировщик).

Оценочные листы (для командной презентации и индивидуального собеседования).

Бланки итоговой ведомости.

Список вопросов для собеседования (для каждой роли — не менее 15 вопросов).

Инструкция для студентов (порядок проведения, требования).

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО ПРАКТИКЕ

обучающийся (аяся) на _____ курсе по специальности СПО _____

(Φ.И.О.)

успешно прошел(ла) производственную практику по

(код, наименование)

профессиональному модулю

(наименование профессионального модуля)

в объеме _____ часов с _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г. в организации _____

(наименование организации, юридический адрес, телефон)

Виды и качество выполнения работ

Виды и объем работ, выполненных обучающимся во время практики	Качество выполнения работ в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика	оценка

Характеристика учебной и профессиональной деятельности обучающегося во время производственной практики

Дата _____ 20 ____ г. Подпись руководителя практики _____ ФИО, должность _____

Подпись, печать ответственного лица организации (базы практики) _____ ФИО, должность _____

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ОЦЕНОЧНАЯ ВЕДОМОСТЬ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

(код и наименование профессионального модуля)

по специальности СПО _____

(код, наименование специальности)

ФИО обучающегося _____

Курс _____

Группа _____

Количество часов ПМ _____

Срок освоения ПМ _____

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации по профессиональному модулю

Элементы модуля (код и наименование МДК, код практик)	Формы текущего контроля и промежуточной аттестации	Оценка
МДК		
УП		
ПП		
ПМ		

Коды проверяемых компетенций	Наименование общих и профессиональных компетенций	Оценка (да/нет)

Результат оценки:

вид профессиональной деятельности

(освоен/не освоен)

Преподаватель:

(Ф.И.О.)

(подпись)

Председатель комиссии:

(Ф.И.О.)

(подпись)

Члены комиссии:

(Ф.И.О.)

(подпись)

(Ф.И.О.)

(подпись)