

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Рубцовский институт (филиал) федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Алтайский государственный университет»

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Учебной и производственной практики
по профессиональному модулю ПМ.01

Техническая поддержка процессов создания (модификации) и
сопровождения информационных систем

программы подготовки специалистов среднего звена

09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение
информационных систем

Разработчик:
преподаватель
Рязанова О.В.

Рубцовск 2026

Фонд оценочных средств обсужден и одобрен для исполнения в текущем учебном году на заседании кафедры математики и прикладной информатики (год набора – 2026).

Протокол от 25.09.2026 г. № 1

И.о. заведующего кафедрой
Рязанова О.В., преподаватель

Работодатель:

Селиванов А.Ю., начальник
отдела информационных технологий
Рубцовского филиала акционерного
общества Алтайского вагоностроения
(Рубцовский филиал АО «Алтайвагон»)

1. Планируемые результаты практики

Компетенция	Планируемые результаты практики	Наименование оценочного средства
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Знает: – актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; – структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; – основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; – методы работы в профессиональной и смежных сферах; – порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. Умеет: – распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; – определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план,	<i>Задания; Отчет о выполнении индивидуальных заданий</i>

	определять необходимые ресурсы; – выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; – владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; – оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Знает: – номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности – приемы структурирования информации – формат оформления результатов поиска информации – современные средства и устройства информатизации, порядок их применения – программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства Умеет: – определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации – выделять наиболее значимое в перечне информации,	<i>Задания;</i> <i>Отчет о выполнении индивидуальных заданий</i>

	– структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска – оценивать практическую значимость результатов поиска – применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач – использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности – использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Знает: – содержание актуальной нормативно-правовой документации – современная научная и профессиональная терминология – возможные траектории профессионального развития и самообразования – основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности – правила разработки презентации – основные этапы разработки и реализации проекта Умеет: – определять актуальность нормативно-правовой документации в	<i>Задания; Отчет о выполнении индивидуальных заданий</i>

	профессиональной деятельности – применять современную научную профессиональную терминологию – определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования – выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи – определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования – презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности – определять источники достоверной правовой информации – составлять различные правовые документы – находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать – оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	Знает: – психологические основы деятельности коллектива – психологические особенности личности Умеет:	<i>Задания; Отчет о выполнении индивидуальных заданий</i>

	– 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 контекста.	Знает: – правила оформления документов – правила построения устных сообщений – особенности социального и культурного контекста Умеет: – грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке – проявлять толерантность в рабочем коллективе	<i>Задания; Отчет о выполнении индивидуальных заданий</i>
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений,	Знает: – сущность гражданско-патриотической позиции – традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений – значимость профессиональной деятельности по специальности – стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения Умеет:	<i>Задания; Отчет о выполнении индивидуальных заданий</i>

применять стандарты антикоррупционного поведения.	– проявлять гражданско-патриотическую позицию – демонстрировать осознанное поведение – описывать значимость своей специальности – применять стандарты антикоррупционного поведения	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Знает: – правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности – основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности – пути обеспечения ресурсосбережения – принципы бережливого производства – основные направления изменения климатических условий региона – правила поведения в чрезвычайных ситуациях Умеет: – соблюдать нормы экологической безопасности – определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности – организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства	<i>Задания; Отчет о выполнении индивидуальных заданий</i>

	– организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона – эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Знает: – 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 Умеет: – 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	<i>Задания; Отчет о выполнении индивидуальных заданий</i>
ОК 09. Пользоваться	Знает:	<i>Задания; Отчет о</i>

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 профессиональной деятельности – особенности произношения – правила чтения текстов профессиональной направленности Умеет: – понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы – участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы – строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности – кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) – писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	<i>выполнении индивидуальных заданий</i>
ПК 1.1. Осуществлять сбор	Знает: – Возможности типовой ИС;	<i>Задания; Отчет о</i>

данных для выявления требований к типовой информационной системе в соответствии с техническим заданием.	–Предметную область автоматизации; –Инструменты и методы выявления требований к ИС; –Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии; –Архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем; –Коммуникационное оборудование; –Сетевые протоколы; –Основы современных операционных систем; –Основы современных систем управления базами данных; –Устройство и функционирование современных ИС; –Основы архитектуры мультиарендного программного обеспечения; –Основы ИБ организации; –Современные стандарты информационного взаимодействия систем; –Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций; –Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоения кодов документам и элементам справочников; –Отраслевую нормативно-техническую документацию;	<i>выполнении индивидуальных заданий</i>
--	---	---

	– Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС; – Лучшие практики создания (модификации) и сопровождения ИС в экономике; – Основы бухгалтерского учета и отчетности организаций; – Основы налогового законодательства Российской Федерации; – Культуру речи; – Правила деловой переписки. Умеет: – Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС; – Разрабатывать документы, необходимые для технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения. Имеет практический опыт: – Сбора в соответствии с трудовым заданием документации заказчика, связанной с его потребностями и запросами к типовой ИС;	
--	--	--

	– Анкетирования представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием для выявления требований к типовой ИС; – Интервьюирования представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием для выявления требований к типовой ИС; – Документирование собранных для выявления требований заказчика к типовой ИС данных в соответствии с регламентами.	
ПК 1.2. Разрабатывать прототипы информационных систем в соответствии с техническим заданием	Знает: – языки программирования и работы с базами данных; – инструменты и методы модульного тестирования; – основы современных операционных систем; – основы современных СУБД; – устройство и функционирование современных ИС; – основы архитектуры мультиарендного программного обеспечения; – теорию баз данных; – системы хранения и анализа баз данных; – основы программирования; – современные объектно-ориентированные языки программирования; – современные структурные языки программирования;	<i>Задания; Отчет о выполнении индивидуальных заданий</i>

	– языки современных бизнес-приложений; – Современные методики тестирования разрабатываемых ИС – Современные стандарты информационного взаимодействия систем – Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций – Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоения кодов документам и элементам справочников – Отраслевую нормативно-техническую документацию – Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – лучшие практики создания (модификации) и сопровождения ИС в экономике – основы бухгалтерского учета и отчетности организаций – основы налогового законодательства Российской Федерации – культуру речи - правила деловой переписки Умеет:	
--	---	--

	–Кодировать на языках программирования ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС –Тестировать результаты разработки ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС –Разрабатывать документы, необходимые для технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС Имеет практический опыт: –Разработки кода прототипа ИС и баз данных прототипа ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС –Проведения тестирования прототипа ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС –Документирования результатов тестов прототипа ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС	
ПК 1.3.	Знает:	<i>Задания;</i>

Осуществлять написание программного кода информационных систем в соответствии с техническим заданием.	– Основы современных СУБД – Теорию баз данных – Основы программирования – Современные объектно-ориентированные языки программирования – Современные структурные языки программирования – Языки современных бизнес-приложений – Современные методики тестирования разрабатываемых ИС: инструменты и методы модульного тестирования – Методы верификации программного обеспечения – Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – Лучшие практики создания (модификации) и сопровождения ИС в экономике. Умеет: – Кодировать на языках программирования ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – Тестировать результаты разработки ИС в рамках технической поддержки процессов создания	<i>Отчет о выполнении индивидуальных заданий</i>
--	---	---

	(модификации) и сопровождения ИС Имеет практический опыт: – Разработки кода ИС и баз данных ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – Верификации кода ИС и баз данных ИС относительно дизайна ИС и структуры баз данных ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – Устранения обнаруженных несоответствий в коде ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС	
ПК 1.4. Выполнять тестирование информационных систем (верификацию) в соответствии с техническим заданием.	Знает: – Языки программирования и работы с базами данных – Основы современных операционных систем – Основы современных СУБД – Устройство и функционирование современных ИС – Основы архитектуры мультиарендного программного обеспечения – Основы ИБ организации	<i>Задания;</i> <i>Отчет о выполнении индивидуальных Заданий</i>

	– Теорию баз данных – Системы хранения и анализа баз данных – Современные методики тестирования разрабатываемых ИС – Инструменты и методы модульного тестирования – Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – Лучшие практики создания (модификации) и сопровождения ИС в экономике – Культуру речи – Правила деловой переписки. Умеет: – Кодировать на языках программирования ИС – Тестировать результаты разработки ИС – Работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий) при выполнении технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС Имеет практический опыт:	
--	--	--

	– Проведения тестирования разрабатываемого модуля ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – Устранения обнаруженных несоответствий в ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – Фиксирования результатов тестирования разрабатываемого модуля ИС в системе учета организации	
ПК 1.5. Исправлять дефекты и несоответствия в коде информационных систем и документации к информационным системам. заданием	Знает: – Основы управления изменениями в проектах в области информационных технологий – Основы современных СУБД – Основы ИБ организации – Теорию баз данных – Основы программирования – Современные объектно-ориентированные языки программирования – Современные структурные языки программирования – Языки современных бизнес-приложений – Современные методики тестирования разрабатываемых ИС: инструменты и методы модульного тестирования	<i>Задания; Отчет о выполнении индивидуальных Заданий</i>

	– Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – Лучшие практики создания (модификации) и сопровождения ИС в экономике Умеет: – Кодировать на языках программирования ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – Тестировать результаты разработки ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – Работать с типовой ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – Работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий) при выполнении технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС.	
--	---	--

	Имеет практический опыт: – Воспроизведения зафиксированных в системе учета дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС согласно трудовому заданию в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – Установления причин возникновения дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – Устранения дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС.	
ПК 1.6. Развертывать рабочие места информационных систем у заказчика.	Знает: – Основы системного администрирования – Основы администрирования баз данных – Коммуникационное оборудование – Сетевые протоколы – Основы современных операционных систем – Основы современных СУБД – Устройство и функционирование современных ИС	<i>Задания; Отчет о выполнении индивидуальных Заданий</i>

	– Основы архитектуры мультиарендного программного обеспечения – Основы ИБ организации – Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – Лучшие практики создания (модификации) и сопровождения ИС в экономике Умеет: – Устанавливать программное обеспечение, необходимое для функционирования ИС – Деинсталлировать программное обеспечение, необходимое для функционирования ИС – Работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий) при выполнении технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС Имеет практический опыт: – Проверки соответствия рабочих мест ИС требованиям ИС к оборудованию и	
--	--	--

	программному обеспечению в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – Инсталляции ИС на рабочих местах заказчика в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – Верификации правильности установки ИС на рабочих местах заказчика в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – Фиксирования результатов развертывания рабочих мест ИС у заказчика в системе учета организации в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС	
ПК 1.7. Обнаруживать инциденты информационной безопасности, связанные с работой информационных систем	Знает: – Основы ИБ организации – Модель угроз информационной безопасности ИС организации заказчика – Процедуры и регламенты передачи информации по инцидентам в службу ИБ заказчика – Основы администрирования СУБД – Основы системного администрирования	<i>Задания;</i> <i>Отчет о выполнении индивидуальных Заданий</i>

	– Коммуникационное оборудование – Сетевые протоколы – Основы современных операционных систем – Устройство и функционирование современных ИС – Основы архитектуры мультиарендного программного обеспечения Умеет: – Идентифицировать инциденты ИБ при работе с ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – Разрабатывать документы в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – Настраивать СУБД в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС Имеет практический опыт: – Распознавания инцидентов ИБ, связанных с работой ИС, в рамках технической поддержки процессов	
--	---	--

	создания (модификации) и сопровождения ИС – Передачи информации об инцидентах в службу ИБ заказчика в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – Информирования заинтересованных лиц заказчика и в своей организации об инцидентах ИБ, связанных с работой ИС, для принятия управленческих решений, минимизирующих ущерб от инцидента ИБ, в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – Временного блокирования доступа к ИС (при необходимости) при обнаружении инцидентов ИБ в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС	
--	--	--

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание заданий

Оценочная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	1. Полнота и правильность выполнения задания.	Индивидуальное задание выполнено в полном объеме и правильно, последовательность выполнения задания не нарушена, задание выполнено

	2. Последовательность выполнения задания. 3. Своевременность и качество выполнения задания. 4. Самостоятельность выполнения задания. 5. Приобретение практического опыта.	качественно и в установленные сроки, студент проявил высокий уровень самостоятельности и творческий подход к его выполнению, приобретены практические навыки проектирования, разработки и тестирования ИС.
Хорошо		Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, имеются отдельные недостатки в оформлении представленного материала, последовательность его выполнения не нарушена, задание выполнено самостоятельно и в установленные сроки, приобретены практические навыки проектирования, разработки и тестирования ИС.
Удовлетворительно		Задание в целом выполнено в установленные сроки и самостоятельно, однако имеются недостатки при выполнении в ходе практики отдельных разделов (частей) задания, имеются замечания по оформлению собранного материала, практические навыки приобретены не на всех этапах проектирования, разработки и тестирования ИС.
Неудовлетворительно		Задание выполнено лишь частично, имеются многочисленные замечания по оформлению собранного материала; задание не выполнено. Нарушены сроки выполнения задания. Задание решено не самостоятельно.

		Студент не приобрел навыки проектирования, разработки и тестирования ИС.
--	--	--

Оценивание отчета по результатам практики

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	1. Соответствие содержания отчета требованиям программы практики. 2. Структурированность и полнота собранного материала. 3. Полнота устного выступления, правильность ответов на вопросы при защите.	Отчетная документация выполнена в соответствии с требованиями. Материал усвоен в полном объеме, изложен логично. Индивидуальная работа выполнена в полном объеме и в срок. При защите отчета студент продемонстрировал глубокие и системные знания, полученные при прохождении практики, свободно оперировал данными исследования и внес обоснованные предложения. Студент правильно и грамотно ответил на поставленные вопросы. Студент получил положительный отзыв от руководителя.
Хорошо (базовый уровень)		Имеются незначительные нарушения в выполнении отчетной документации Индивидуальная работа выполнена в полном объеме. При защите отчета студент показал глубокие знания, полученные при прохождении практики, свободно оперировал данными исследования. В отчете были допущены ошибки, которые носят несущественный

		характер. Студент ответил на поставленные вопросы, но допустил некоторые ошибки, которые при наводящих вопросах были исправлены. Студент получил положительный отзыв от руководителя.
Удовлетворительно (пороговый уровень)		Отчетная документация выполнена с нарушениями требований. Индивидуальная работа выполнена с нарушением сроков. Отчет имеет поверхностный анализ собранного материала, нечеткую последовательность его изложения материала. Студент при защите отчета по практике не дал полных и аргументированных ответов на заданные вопросы. В отзыве руководителя имеются существенные замечания.
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		Отчетная документация не соответствует требованиям, индивидуальная работа не выполнена. Отчет не имеет детализированного анализа собранного материала и не отвечает установленным требованиям. Студент затрудняется ответить на поставленные вопросы или допускает в ответах принципиальные ошибки. В отзыве руководителя имеются существенные критические замечания.

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки планируемых результатов учебной практики

ЗАДАНИЕ НА УЧЕБНУЮ ПРАКТИКУ

Перечень заданий /работ

Раздел «Проектирование и дизайн информационных систем»

Задание 1. Анализ бизнес-процессов и формулировка требований к ИС

1.1 Выберите гипотетический бизнес-процесс из предложенного списка:

- система бронирования отелей;
- учёт успеваемости студентов;
- учет компьютерной техники;
- учет заказов на изготовление продукции на мебельном предприятии;
- учет платных медицинских услуг;
- учет продаж произведений изобразительного и прикладного искусства в антикварном магазине;
- учет должников по оплате коммунальных услуг в жилищном кооперативе;
- учет работы турагентов на примере туристического агентства
- анализ информации о содержании и воспитании детей в детском доме;
- учет заявок на приобретение мелкооптовых партий товара у поставщиков и пополнением складских запасов магазина бытовой химии;
- учет движения основных средств (ОС) в отделе МТС автотранспортного предприятия.

1.2 Проведите анкетирование и интервьюирование 3–5 «потенциальных пользователей ИС» (составить список вопросов и ответы от их лица).

1.3 На основе собранных данных сформулируйте 5–7 функциональных и 3–5 нефункциональных требований к ИС.

1.4 Составьте документ «Требования к ИС» с разделами: «Цель системы», «Функциональные требования», «Нефункциональные требования».

Задание 2. Моделирование бизнес-процессов

2.1 Постройте диаграмму IDEF0, отражающую основные процессы выбранной системы (3–5 блоков).

2.2 Создайте DFD-диаграмму (3–4 сущности, 5–6 потоков данных), показывающую движение информации в системе.

2.3 Разработайте EPC-диаграмму для одного из ключевых процессов (например, «Обработка заказа»), используя 5–7 событий и функций.

2.4 Сравните преимущества и недостатки использованных нотаций для данного проекта (кратко, 3–5 предложений).

Задание 3. Разработка пользовательских историй и сценариев

3.1 Составьте 5–7 пользовательских историй (User Story) для системы из задания 1 в формате: «Как [роль], я хочу [функция], чтобы [ценность]».

3.2 Для 2–3 историй разработайте сценарии использования (Use Case) с шагами: «Предусловия», «Основной поток», «Альтернативные потоки», «Постусловия».

3.3 Представьте результаты в виде таблицы или документа.

Задание 4. Проектирование модели данных

4.1 На основе требований из задания 1 определите 3–5 сущностей и их атрибуты.

4.2 Постройте ER-диаграмму в инструменте (Lucidchart, draw.io) с указанием:

- первичных и внешних ключей;
- типов связей (один-ко-многим, многие-ко-многим);
- кардинальности связей.

4.4 Приведите модель к 3NF.

4.5 Опишите 2–3 бизнес-правила, которые должны соблюдаться в базе данных (например, «Клиент может сделать только 3 заказа в день»).

Задание 5. Разработка базы данных

5.1 Выполнить физическую реализацию модели базы данных в выбранной системе управления базами данных;

5.2 Заполнить таблицы БД данными (3-5 записей).

Задание 6. Документирование проекта.

6.1 Составьте краткий документ (3–5 страниц) с описанием проекта, включив:

- цель и задачи ИС;
- краткую ER-диаграмму и DFD;
- список пользовательских историй;
- требования к базе данных (сущности, ключи, связи);
- предоставить таблицы с заполненными данными.

Раздел «Разработка кода информационных систем»

Задание 1. Выбор платформы и инструментов разработки

1.1 Сравните 3 платформы разработки ИС (например, .NET, Java, Python + Django) по критериям:

- поддержка GUI;
- работа с БД (ORM);
- наличие IDE;
- сообщество и документация.

1.2 Обоснуйте выбор платформы для информационной системы из раздела «Проектирование и дизайн информационных систем» (1–2 абзаца).

1.3 Подберите 3 инструмента (IDE, VCS, система сборки) для выбранной платформы.

Задание 2. Работа с системой управления версиями (VCS)

2.1 Установите Git и создайте локальный репозиторий для проекта.

2.2 Добавьте в репозиторий файлы проекта (минимум 3 файла: код, схема БД, документация).

Задание 3. Разработка ИС: организация парольной защиты и многоуровневого доступа.

3.1 Используя выбранную платформу создайте форму авторизации, формы для работы с таблицами БД.

Задание 4. Разработка интерфейса пользователя:

4.1 Добавьте на формы меню (Ввод данных, Просмотр данных, Выйти), пользовательские элементы для управления (кнопки, переключатели и т.д.).

4.2 Добавьте форму добавления/редактирования данных (для созданных таблиц. Добавьте валидацию полей (обязательность, формат Email, длина телефона)

4.3 Реализуйте поиск по нескольким критериям отбора, фильтрацию, сортировку данных.

Задание 5. Реализация операций добавления, изменения, удаления данных

5.1 Используя выбранную платформу (из задания 1), разработайте модуль для работы с конкретной сущностью (создание, чтение, обновление, удаление).

5.2 Протестируйте функции на тестовых данных (минимум 5 записей).

Раздел «Тестирование и эксплуатация информационных систем»

Задание 1. Разработка плана тестирования

1.1 Для ИС составьте план тестирования с разделами:

- цели и задачи;
- объекты тестирования;
- виды тестирования (функциональное, юзабилити и др.);
- график и ресурсы.

1.2 Разработайте 5 тест-кейсов для проверки CRUD-операций БД.

Задание 2. Ручное тестирование

2.1 Проведите тестирование интерфейса ИС по чек-листу:

- проверка обязательных полей;
- валидация форматов;
- работа кнопок «Сохранить», «Отмена»;
- отображение ошибок.

2.2 Зафиксируйте найденные дефекты в таблице (ID дефекта, описание, шаги воспроизведения, статус).

Задание 3. Автоматизированное тестирование

3.1 Выберите инструмент для автоматизированного тестирования (Selenium, JUnit, PyTest).

3.2 Напишите 3 автоматизированных теста для проверки:

- добавления записи;
- поиска клиента по ФИО;
- удаления записи.

3.3 Запустите тесты и проанализируйте результаты.

Задание 4. Тестирование юзабилити

4.1 Проведите юзабилити-тестирование интерфейса с 2–3 «пользователями».

4.2 Соберите обратную связь по критериям:

- удобство навигации;
- понятность форм;
- скорость работы.

4.3 Предложите 2–3 улучшения интерфейса на основе обратной связи.

Задание 5. Анализ логов и отчётов

5.1 Включите логирование действий пользователя (добавление, изменение, удаление записей).

5.2 Проанализируйте логи за 1 день и выявите:

- самые частые операции;
- ошибки и исключения;
- аномальную активность.

5.3 Сформируйте отчёт (3–5 предложений) с рекомендациями по улучшению системы.

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

Задание 1. Настройка операционной системы и базового ПО

1.1 Установите операционную систему (например, Windows Server или Linux) на виртуальную машину или физический сервер.

1.2 Настройте базовые параметры ОС:

- время и часовой пояс;
- сетевые настройки (IP-адрес, маска подсети, шлюз, DNS);
- учётные записи пользователей и права доступа;
- обновление системы и установка патчей безопасности.

1.3 Установите и настройте СУБД (например, MySQL, PostgreSQL) для работы с информационной системой.

1.4 Установите необходимое прикладное ПО (браузеры, офисные пакеты, средства удалённого доступа).

1.5 Проверьте работоспособность установленных компонентов, выполните тестовые операции.

Задание 2. Настройка сетевого оборудования

2.1 Настройте маршрутизатор для работы с DHCP и NAT:

- создайте пул IP-адресов для DHCP;
- настройте правила NAT для трансляции адресов;
- проверьте распределение IP-адресов и доступ в интернет.

2.2 Создайте и настройте VLAN на коммутаторе:

- разделите сеть на 2–3 VLAN (например, для офиса, гостей, серверной);
- назначьте порты коммутатора соответствующим VLAN;

- проверьте изоляцию трафика между VLAN.

2.3 Настройте агрегацию каналов (Link Aggregation) на коммутаторе для увеличения пропускной способности и отказоустойчивости.

Задание 3. Работа с сетевыми протоколами

3.1 Настройте DNS-сервер:

- создайте зоны прямого и обратного просмотра;
- добавьте записи A, MX, NS;
- проверьте работу DNS с помощью утилит nslookup и dig.
- Настройте VPN-соединение между двумя сетями:
- выберите протокол VPN (IPSec, OpenVPN, L2TP);
- настройте сертификаты и ключи аутентификации;
- проверьте подключение и обмен трафиком между сетями.

3.2 Используйте утилиту Wireshark для анализа сетевого трафика (HTTP, DNS, ICMP) - выделите 5–10 наиболее частых типов пакетов, составьте отчёт.

Задание 4. Тестирование и диагностика сети

4.1 Проведите тестирование скорости передачи данных с помощью утилиты iperf:

- настройте сервер и клиент iperf;
- измерьте пропускную способность в разных сегментах сети;
- проанализируйте результаты, выявите «узкие места».

4.2 Используйте утилиты ping и traceroute для диагностики проблем в сети:

- проверьте доступность удалённого хоста с помощью ping;
- определите маршрут до хоста с помощью traceroute, зафиксируйте задержки на каждом узле.

4.3 Проанализируйте логи межсетевого экрана (firewall) для выявления подозрительной активности:

- выгрузите логи за последние 24 часа;
- найдите и классифицируйте попытки несанкционированного доступа;
- предложите меры по усилению безопасности.

Задание 5. Настройка системы мониторинга и логирования

5.1 Установите и настройте систему мониторинга (Zabbix, Prometheus, Nagios) для отслеживания состояния устройств:

- добавьте в мониторинг 3–5 сетевых устройств (сервер, маршрутизатор, коммутатор);

- настройте сбор метрик (загрузка CPU, память, дисковое пространство, трафик);
- настройте уведомления о критических событиях (email, Telegram).

5.2 Настройте централизованное логирование (Syslog, rsyslog) для сбора логов с устройств:

- настройте сервер логирования;
- направьте логи с 3–5 устройств на сервер;
- проанализируйте собранные логи за сутки, выделите 3–5 типовых событий.

Задание 6. Интеграция с внешними системами

6.1 Добавьте функцию импорта данных из CSV-файла (ID, ФИО, телефон).

6.2 Реализуйте экспорт списка клиентов в Excel-файл.

6.3 Интегрируйте систему с API погодного сервиса (например, OpenWeatherMap) для отображения погоды в интерфейсе.

6.4 Выполните интеграцию с внешними системами:

- Добавьте функцию импорта данных из CSV-файла (ID, ФИО, телефон).
- Реализуйте экспорт списка с данными из таблицы в Excel-файл.
- Интегрируйте систему с API погодного сервиса (например, OpenWeatherMap) для отображения погоды в интерфейсе.

ТИПОВЫЕ ВОПРОСЫ НА ЗАЧЕТЕ

Перечень вопросов
1. Что такое информационная система (ИС)? Приведите 2–3 примера ИС в разных сферах. 2. Перечислите 3–5 типовых ИС (CRM, ERP и др.) и опишите их назначение. 3. В чём разница между функциональными и нефункциональными требованиями к ИС? 4. Что такое нотация IDEF0? Какие элементы она включает? 5. Для чего используется DFD? Перечислите основные элементы DFD. 6. Что такое EPC-диаграмма? В каких случаях её применяют? 7. Что такое нормализация базы данных? Какие нормальные формы вы знаете? 8. Как связаны бизнес-процессы компании и структура базы данных ИС?

9. Что такое IDE? Приведите 3 примера IDE для разных языков программирования.
10. Что такое VCS? Какие основные операции выполняются в системе контроля версий?
11. Что такое ORM? Приведите 2–3 примера ORM для разных платформ.
12. Что такое CRUD? Опишите каждую операцию с примером SQL-запроса.
13. Какие методы классификации и кодирования информации вы знаете? Приведите примеры (ОКП, ОКВ).
14. Как реализуется аутентификация и авторизация в ИС? Приведите 2 примера механизмов аутентификации.
15. Что такое штриховое кодирование? Перечислите 3–4 типа штрихкодов и их применение.
16. Какие подходы к разработке ИС вы знаете (Agile, Waterfall и др.)? В чём их отличия?
17. Что такое тестирование ПО? Перечислите основные этапы тестирования.
18. Какие виды тестирования вы знаете? Приведите 3–5 примеров.
19. Что такое тест-кейс? Из каких частей он состоит?
20. В чём разница между ручным и автоматизированным тестированием?
21. Что такое метрики качества ПО? Приведите 3–4 примера метрик.
22. Какие компоненты входят в состав инфокоммуникационных систем? Приведите 3–5 примеров.
23. Какие протоколы используются для автоматической настройки IP-адресов и разрешения имён? Опишите принцип работы DHCP и DNS.
24. Что такое VLAN? Для чего используется агрегация каналов (Link Aggregation)?
25. Какие утилиты используются для диагностики сети? Опишите назначение ping, traceroute, iperf.
26. Что такое VPN? Перечислите 3–4 протокола VPN и их особенности.
27. Какие меры безопасности применяются для защиты инфокоммуникационных систем? Приведите 3–5 примеров.
28. Что такое система мониторинга? Перечислите 3–5 метрик, которые обычно отслеживаются в сети.
29. Как осуществляется резервное копирование данных? Какие типы резервного копирования вы знаете?

30. Какие инструменты используются для анализа сетевого трафика? Опишите возможности Wireshark.
31. Как настроить двухфакторную аутентификацию? Какие методы двухфакторной аутентификации существуют?
32. Как обновить ПО и драйверы на устройствах без потери данных и настроек?
33. Как документировать конфигурацию сетевых устройств и ПО? Какие данные должны быть включены в документацию?
34. Какие методы сбора требований к ИС вы применяли (анкетирование, интервьюирование и т. д.)? Приведите примеры.
35. Какие программные и аппаратные ограничения были заложены в проект системы? Почему?
36. Как вы определяли приоритетность функциональных требований?
37. В чём разница между структурным (SADT, DFD) и объектно-ориентированным (UML) подходами к проектированию, и какой вы выбрали для своего проекта?
38. Какое CASE-средство вы использовали для моделирования и почему?
39. Опишите архитектуру разработанной вами ИС (трёхуровневая, клиент-серверная и т. п.).
40. До какой нормальной формы доведена структура вашей БД и почему?
41. Как вы строили логическую и физическую схему базы данных?
42. Какие механизмы разграничения прав доступа реализованы в системе (ролевая модель, шифрование)?
43. Каким образом ИС подключается к базе данных (строки подключения, драйверы)?
44. Как настроено удаление или обновление данных при разрыве связей между таблицами?
45. Опишите алгоритм работы самого сложного модуля вашей системы (в виде блок-схемы).
46. Обоснуйте выбор языка программирования и среды разработки (IDE) для вашего проекта.
47. Какие виды тестирования (функциональное, модульное, нагрузочное) вы проводили?
48. Приведите 3–5 примеров, разработанных вами тест-кейсов.
49. Как вы фиксировали и отслеживали обнаруженные ошибки (система баг-трекинга)?

50. Как реализована связь «многие ко многим» в вашей схеме базы данных?
51. Для каких полей вы создали индексы и как это влияет на производительность системы?
52. Как вы обеспечивали целостность данных при выполнении транзакций?
53. Приведите пример сложного SQL-запроса из вашего проекта и объясните его логику.
54. Какими принципами вы руководствовались при проектировании форм ввода данных?
55. Как система реагирует на некорректный ввод пользователя (например, буквы в поле для номера телефона)?
56. Какие выходные формы (отчёты, чеки, ведомости) генерирует система и в каких форматах?
57. Как вы тестировали удобство использования интерфейса (юзабилити-тестирование)?
58. Какие элементы интерфейса вы считаете наиболее удачными и почему?
59. Какие программные компоненты (библиотеки, фреймворки, драйверы) необходимы для работы вашей ИС?
60. Какую архитектуру имеет ваша система (однозвенную, двухзвенную или трёхзвенную)?
61. Где хранятся настройки подключения к базе данных и как обеспечить их безопасность?
62. Как организована развёртка системы на целевом сервере?
63. Что потребуется изменить в архитектуре системы, если объём данных вырастет в 100 раз?
64. Какие виды программной документации вы подготовили (руководство оператора, системного программиста)?
65. Как вы планируете обновлять систему в будущем (механизмы обновления, обратная совместимость)?
66. Предложите 3 направления развития вашей ИС с учётом современных IT-трендов (например, облачные технологии, Big Data, ИИ).
67. Как реализована обработка исключений в ключевых модулях системы? Приведите пример.
68. Опишите процесс аутентификации и авторизации пользователей в вашей системе.
69. Какие механизмы журналирования (логирования) действий пользователей реализованы?

70. Как обеспечивается резервное копирование данных в вашей системе? Опишите расписание и место хранения копий.
71. Какие метрики производительности системы вы отслеживаете и как часто?
72. Как реализована синхронизация данных между клиентом и сервером (если применимо)?
73. Какие API-интерфейсы вы использовали или разработали в рамках проекта? Опишите их назначение и методы.

4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки планируемых результатов учебной практики

ЗАДАНИЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ ПРАКТИКУ

Перечень заданий / работ

Каждому студенту выдается индивидуальное задание на практику, содержащее общие задачи практики. Руководитель практики от предприятия на основе общих задач формулирует и выдаёт конкретные задания для выполнения их практикантом, предлагает студенту предметную область для проектирования и разработки ИС, связанную со спецификой деятельности предприятия.

Типовые задачи производственной практики

Задачей производственной практики является ознакомление студентов непосредственно в организации с организационной структурой, производственными процессами, основными направлениями деятельности структурного подразделения, где проходила практика, изучение должностной инструкции сотрудника, с целью закрепления теоретических знаний и получение практических навыков в области:

- Проектирование и дизайн информационных систем
- Разработка кода информационных систем
- Тестирование и эксплуатация информационных систем
- Настройка и обеспечение работоспособности программных и аппаратных средств устройств инфокоммуникационных систем

Студенты должны ознакомиться с разработкой, администрированием программного обеспечения ИС и защитой баз данных в ИТ-компании или подразделении, ведущим работу в области информационных технологий.

В процессе прохождения практики студенту необходимо выполнить следующие задачи:

1. Описать деятельность места прохождения практики.
2. Выполнить анализ бизнес-процессов и проектирование ИС.
3. Разработать прототип ИС.
4. Выполнить тестирование ИС.
5. Выполнить настройку и сопровождение ИС.

Структура и содержание этапов производственной практики представлены в таблице 2 рабочей программы практики.

ТИПОВЫЕ ВОПРОСЫ НА ЗАЧЕТЕ

Перечень вопросов

1. Опишите процесс проектирования информационной системы от этапа сбора требований до создания модели данных. Какие методы сбора и анализа исходных данных вы считаете наиболее эффективными и почему?
2. Сравните возможности CRM, HRM, ERP, PDM и PLM-систем. Приведите пример бизнес-задачи, для решения которой оптимально подойдёт каждая из этих систем.
3. Постройте упрощённую диаграмму IDEF0 для бизнес-процесса «Обработка заказа клиента» в интернет-магазине. Опишите каждый блок и стрелки на диаграмме.
4. Как построить модель организации «как есть» (As-Is)? Какие инструменты и методы вы бы использовали для документирования текущих бизнес-процессов компании?
5. Объясните суть ER-метода проектирования модели данных. Постройте ER-диаграмму для информационной системы библиотеки (сущности: «Книга», «Читатель», «Выдача»). Укажите типы связей и атрибуты для каждой сущности.
6. Как пользовательские истории (User Stories) и сценарии использования (Use Cases) помогают в разработке требований к ИС? Приведите по 2–3 примера для системы онлайн-бронирования отелей.
7. В чём преимущества и недостатки использования стандартов DFD и EPC для описания бизнес-процессов? Приведите фрагмент диаграммы каждого типа для одного и того же процесса (например, «Оформление заявки на кредит»).
8. Опишите процесс настройки интегрированной среды

- разработки (IDE) для работы с фреймворком для GUI и ORM-библиотекой. Какие шаги вы предпримете?
9. Как организовать работу с системой управления версиями (VCS) при командной разработке ИС? Опишите стратегию ветвления и способы разрешения конфликтов слияния.
 10. Реализуйте операцию CRUD для сущности «Товар» в интернет-магазине (создание, чтение, обновление, удаление). Приведите фрагменты кода или псевдокода для каждой операции.
 11. Какие системы классификации и кодирования информации (ОКП, ОКВ, ОКЕИ и др.) вы знаете? Как их использование может упростить интеграцию ИС с государственными реестрами или внешними сервисами?
 12. Опишите механизм аутентификации и авторизации пользователя в приложении. Какие меры безопасности необходимо предусмотреть на каждом этапе?
 13. Как реализовать импорт данных из CSV-файла в базу данных ИС? Опишите алгоритм и возможные проблемы (кодировка, дубликаты, некорректные данные).
 14. Разработайте чек-лист для функционального тестирования модуля «Корзина покупок» интернет-магазина. Укажите не менее 10 пунктов с описанием ожидаемого результата.
 15. В чём разница между тестированием «белого ящика» (White Box) и «чёрного ящика» (Black Box)? Приведите пример тест-кейса для каждого подхода для функции «Поиск товара по названию».
 16. Опишите этапы процесса отладки и исправления ошибки в ИС. Как
 17. документировать найденные дефекты? Приведите шаблон отчёта об ошибке.
 18. Когда целесообразно использовать автоматизированное тестирование вместо ручного? Приведите пример сценария, который лучше автоматизировать, и объясните, как это сделать (инструменты, подход).
 19. Что такое рефакторинг кода? Опишите ситуацию, когда рефакторинг необходим, и предложите план действий по улучшению структуры кода без изменения функциональности.
 20. Как анализ логов помогает в выявлении и устранении ошибок в ИС? Приведите примеры сообщений об ошибках из логов и шаги по их диагностике.

21. Опишите процесс развёртывания ИС на сервере. Какие инструменты автоматизации сборки (например, CI/CD) вы бы использовали и почему?
22. Как настроить резервное копирование базы данных ИС с ежедневным полным бэкапом и ежечасным инкрементным? Укажите используемые инструменты и расписание.
23. Опишите шаги по восстановлению ИС после сбоя сервера (потеря данных БД, недоступность веб-сервера). Какие меры предосторожности помогут минимизировать время простоя?
24. Как организовать разноуровневый доступ пользователей в ИС (администратор, менеджер, клиент)? Приведите пример настройки прав в СУБД и на уровне приложения.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов практики

Практика завершается дифференцированным зачетом при условии получения положительного аттестационного листа от руководителей; наличия положительной характеристики; полноты и своевременности представления дневника практики и отчета по практике в соответствии с заданием на практику. Зачет по практике проходит в форме устной защиты отчета по практике, ответов на контрольные вопросы, демонстрации выполненных заданий.

Оценка по практике определяется как средний балл за представленные материалы выполненных заданий и ответы на вопросы. Оценка выставляется по 5-балльной шкале.

Для студентов учитываются:

- уровень теоретических знаний;
- уровень структурированности собранного материала в соответствии с программой практики и индивидуальными заданиями;
- способность студента применить теоретические знания на практике;
- умение грамотно и профессионально отвечать на теоретические вопросы и по результатам выполнения практических заданий;
- содержание характеристики организации с места прохождения практики.