

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ФГБОУ ВО «Вавиловский университет»

Дата подписания: 21.11.2023 13:36:34

Уникальный программный ключ:

528681d78e671e266a007f0421ba2172f735a12



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»

**Марковский сельскохозяйственный техникум –
филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования «Саратовский государственный университет
генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»**

УТВЕРЖДАЮ
Директор _____ /И.А. Кучеренко ./
«21» ноября 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Профессиональный модуль	ПМ. 05 Проектирование и разработка информационных систем
Специальность	09.02.07. Информационные системы и программирование
Квалификация выпускника	Специалист по информационным системам
Нормативный срок обучения	3 года 10 месяцев
Форма обучения	Очная

Рабочая программа профессионального модуля ПМ. 05 Проектирование и разработка информационных систем разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. N 1547, зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26.12.2016 года, рег.№ 44936.

Организация-разработчик: Марковский сельскохозяйственный техникум - филиал ФГБОУ ВО «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»

Составитель: П.Е. Буйницкий, преподаватель

Преподаватель  П.Е. Буйницкий

Рассмотрена на заседании цикловой комиссии специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование
протокол № 3 от «27» октября 2023 года.

Председатель  Р.Х. Сергеева

Рекомендована методическим советом Марковского филиала к использованию в учебном процессе по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование
протокол № 3 от «21» ноября 2023 года

Председатель методического совета  И.А. Кучеренко

Утверждена Директором и Советом филиала протокол № 2 от «21» ноября 2023 года.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ ПО МОДУЛЮ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	15

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем**

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Проектирование и разработка информационных систем и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
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
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
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, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, 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
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 5	Проектирование и разработка информационных систем
ПК 5.1	Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.
ПК 5.2	Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика
ПК 5.3	Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием
ПК 5.4	Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием
ПК 5.5	Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы
ПК 5.6	Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы
ПК 5.7	Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	В управлении процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств; обеспечении сбора данных для анализа использования и функционирования информационной системы; программировании в соответствии с требованиями технического задания; использовании критериев оценки качества и надежности функционирования информационной системы; применении методики тестирования разрабатываемых приложений; определении состава оборудования и программных средств разработки информационной системы; разработке документации по эксплуатации информационной системы; проведении оценки качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции; модификации отдельных модулей информационной системы.
уметь	осуществлять постановку задач по обработке информации; проводить анализ предметной области; осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств; использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений; решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ; разрабатывать графический интерфейс приложения; создавать и управлять проектом по разработке приложения; проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям
знать	основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации; основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой; основные процессы управления проектом разработки; основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения; методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем; систему стандартизации, сертификации и систему обеспечения качества продукции

1.1. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

	Квалификация
	специалист по информационным системам
Всего часов:	666
на освоение МДК	486
на практики	
учебную	72
производственную	108

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.					Самостоятельная работа	промежуточная аттестация
			Обучение по МДК			Практики			
			Всего	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектных)	Учебная	Производственная		
ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.6, ПК 5.7	Раздел 1. Технологии проектирования и дизайн информационных систем	194	182	80	30				12
ПК5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4,	Раздел 2. Инструментарий и технологии разработки кода информационных систем	154	140	66				2	12
ПК 5.2, ПК 5.5, ПК 5.6	Раздел 3. Методы и средства тестирования информационных систем	126	112	54				14	
	Учебная практика	72				72			
	Производственная практика	108					108		
	Экзамен по модулю	12							12
	Всего:	666	434	200	30	72	108	16	36

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах
Раздел 1. Технологии проектирования и дизайн информационных систем		194
МДК. 05.01 Проектирование и дизайн информационных систем		194
Тема 5.1.1. Основы проектирования информационных систем	<p>Содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия и определения ИС. Жизненный цикл информационных систем 2. Организация и методы сбора информации. Анализ предметной области. Основные понятия системного и структурного анализа. 3. Постановка задачи обработки информации. Основные виды, алгоритмы и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации. 4. Основные модели построения информационных систем, их структура, особенности и области применения. 5. Сервисно - ориентированные архитектуры. Анализ интересов клиента. Выбор вариантов решений 6. Методы и средства проектирования информационных систем. Case-средства для моделирования деловых процессов (бизнес-процессов). Инструментальная среда –структура, интерфейс, элементы управления. 7. Принципы построения модели IDEF0: контекстная диаграмма, субъект моделирования, цель и точка зрения. 8. Диаграммы IDEF0: диаграммы декомпозиции, диаграммы дерева узлов, диаграммы только для экспозиции (FEO). 9. Работы (Activity). Стрелки (Arrow). Туннелирование стрелок. Нумерация работ и диаграмм. Каркас диаграммы. 10. Слияние и расщепление моделей. 11. Особенности информационного, программного и технического обеспечения различных видов информационных систем. Экспертные системы. Системы реального времени 12. Оценка экономической эффективности информационной системы. Стоимостная оценка проекта. Классификация типов оценок стоимости: оценка порядка величины, концептуальная оценка, предварительная оценка, окончательная оценка, контрольная оценка. 13. Основные процессы управления проектом. Средства управления проектами <p>В том числе практических занятий и лабораторных работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Практическая работа «Анализ предметной области различными методами: контент-анализ, вебметрический анализ, анализ ситуаций, моделирование и др.» 2. Практическая работа «Изучение устройств автоматизированного сбора информации» 3. Практическая работа «Оценка экономической эффективности информационной системы» 4. Практическая работа «Разработка модели архитектуры информационной системы» 5. Практическая работа «Обоснование выбора средств проектирования информационной системы» 6. Практическая работа «Описание бизнес-процессов заданной предметной области» 	46
Тема 5.1.2. Система обеспечения качества	<p>Содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия качества информационной системы. Национальный стандарт обеспечения качества 	12

информационных систем	автоматизированных информационных систем.	
	2. Международная система стандартизации и сертификации качества продукции. Стандарты группы ISO.	
	3. Методы контроля качества в информационных системах. Особенности контроля в различных видах систем	
	4. Автоматизация систем управления качеством разработки.	
	5. Обеспечение безопасности функционирования информационных систем	
	6. Стратегия развития бизнес-процессов. Критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов. Модернизация в информационных системах	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	26
1. Практическая работа «Построение модели управления качеством процесса изучения модуля «Проектирование и разработка информационных систем»»		
2. Практическая работа «Реинжиниринг методом интеграции»		
3. Практическая работа «Разработка требований безопасности информационной системы»		
4. Практическая работа «Реинжиниринг бизнес-процессов методом горизонтального и/или вертикального сжатия»		
Тема 5.1.3. Разработка документации информационных систем	Содержание	14
	1. Перечень и комплектность документов на информационные системы согласно ЕСПД и ЕСКД. Задачи документирования	
	2. Предпроектная стадия разработки. Техническое задание на разработку: основные разделы.	
	3. Построение и оптимизация сетевого графика.	
	4. Проектная документация. Техническая документация. Отчетная документация	
	5. Пользовательская документация. Маркетинговая документация	
	6. Самодокументирующиеся программы.	
7. Назначение, виды и оформление сертификатов.		
В том числе практических занятий и лабораторных работ	30	
1. Практическая работа «Проектирование спецификации информационной системы индивидуальному заданию»		
2. Практическая работа «Разработка общего функционального описания программного средства по индивидуальному заданию»		
3. Практическая работа «Разработка руководства по инсталляции программного средства по индивидуальному заданию»		
4. Практическая работа «Разработка руководства пользователя программного средства по индивидуальному заданию»		
5. Лабораторная работа «Изучение средств автоматизированного документирования»		
	Курсовой проект	30
	<u>Примерная тематика курсовых работ:</u>	
	1. Разработка сайта учебного заведения.	
	2. Разработка сайта для фотостудии.	
	3. Разработка сайта для агентства недвижимости.	
	4. Разработка интернет витрины медицинской техники.	
	5. Разработка интернет магазина спортивных товаров.	
	6. Разработка интернет магазина мебельной фабрики.	
	7. Разработка автоматизированной системы учета основных средств в организации.	
8. Разработка автоматизированной системы кадрового учета в организации.		

	<p>9. Разработка автоматизированной системы документооборота в организации.</p> <p>10. Разработка автоматизированной системы учета поставки и продаж в торговой организации.</p> <p>11. Разработка автоматизированной системы учета посещаемости бассейна.</p> <p>12. Разработка автоматизированной системы учета зубопротезной клиники.</p> <p>13. Разработка автоматизированной системы учета продукции швейной фабрики.</p> <p>14. Разработка автоматизированной системы для учета приема заказов и отпуска товаров по розничным и оптовым ценам в оптовом магазине.</p> <p>15. Разработка автоматизированной системы для турагентства.</p> <p>16. Разработка автоматизированной системы справочной службы магазинов.</p> <p>17. Разработка автоматизированной системы для библиотеки.</p> <p>18. Разработка автоматизированной системы для транспортного отдела организации.</p> <p>19. Разработка автоматизированной системы для бюро по трудоустройству.</p> <p>20. Разработка автоматизированной системы расчета коммунальных платежей.</p> <p>21. Разработка автоматизированной системы расчета заработной платы в организации.</p> <p>22. Разработка автоматизированной системы расчетов с подотчетными лицами в организации.</p> <p>23. Разработка автоматизированной системы регистрации расходов и доходов в бухгалтерии организации.</p> <p>24. Разработка автоматизированной системы для организации, занимающейся грузоперевозками.</p>	
	Экзамен по МДК 05.01	12
Раздел 2. Инструментарий и технологии разработки кода информационных систем		154
МДК. 05.02 Разработка кода информационных систем.		154
Тема 5.2.1. Основные инструменты для создания, исполнения и управления информационной системой	Содержание	74
	1. Структура CASE-средства. Структура среды разработки. Основные возможности.	
	2. Основные инструменты среды для создания, исполнения и управления информационной системой. Выбор средств обработки информации	
	3. Организация работы в команде разработчиков. Система контроля версий: совместимость, установка, настройка	
	4. Обеспечение кроссплатформенности информационной системы	
	5. Сервисно - ориентированные архитектуры.	
	6. Интегрированные среды разработки для создания независимых программ.	
	7. Особенности объектно-ориентированных и структурных языков программирования.	
	8. Разработка сценариев с помощью специализированных языков	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	26
1. Лабораторная работа «Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы Последовательности и генерация кода»		
2. Лабораторная работа «Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания и генерация кода»		
	3. Лабораторная работа «Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов и генерация кода»	

	4. Лабораторная работа «Построение диаграммы компонентов и генерация кода»	
	5. Лабораторная работа «Построение диаграмм потоков данных и генерация кода»	
Тема 5.2.2. Разработка и модификация информационных систем	Содержание	66
	1. Обоснование и осуществление выбора модели построения или модификации информационной системы.	
	2. Обоснование и осуществление выбора средства построения информационной системы и программных средств.	
	3. Построение архитектуры проекта. Шаблон проекта	
	4. Определение конфигурации информационной системы. Выбор технических средств.	
	5. Формирование репозитория проекта, определение уровня доступа в системе контроля версий. Распределение ролей	
	6. Настройки среды разработки	
	7. Мониторинг разработки проекта. Сохранение версий проекта	
	8. Требования к интерфейсу пользователя. Принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI).	
	9. Понятие спецификации языка программирования. Синтаксис языка программирования. Стиль программирования	
	10. Основные конструкции выбранного языка программирования. Описание переменных, организация ввода-вывода, реализация типовых алгоритмов	
	11. Создание сетевого сервера и сетевого клиента.	
	12. Разработка графического интерфейса пользователя.	
	13. Отладка приложений. Организация обработки исключений.	
	14. Виды, цели и уровни интеграции программных модулей.	
	15. Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных.	
	16. Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений.	
	17. Организация файлового ввода-вывода.	
	18. Процесс отладки. Отладочные классы.	
	19. Спецификация настроек типовой ИС.	
В том числе практических занятий и лабораторных работ	26	
1. Практическая работа «Обоснование выбора технических средств»		
2. Практическая работа «Стоимостная оценка проекта»		
Дополнительно для квалификаций " Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений":		
3. Практическая работа «Построение и обоснование модели проекта»		
4. Лабораторная работа «Установка и настройка системы контроля версий с разграничением ролей»		
5. Лабораторная работа «Проектирование и разработка интерфейса пользователя»		
6. Лабораторная работа «Разработка графического интерфейса пользователя»		
7. Лабораторная работа «Реализация алгоритмов обработки числовых данных. Отладка приложения»		
8. Лабораторная работа «Реализация алгоритмов поиска. Отладка приложения»		
9. Лабораторная работа «Реализация обработки табличных данных. Отладка приложения»		
10. Лабораторная работа «Разработка и отладка генератора случайных символов»		
11. Лабораторная работа «Разработка приложений для моделирования процессов и явлений. Отладка приложения»		
12. Лабораторная работа «Интеграция модуля в информационную систему»		
13. Лабораторная работа «Программирование обмена сообщениями между модулями»		

	14. Лабораторная работа «Организация файлового ввода-вывода данных»	
	15. Лабораторная работа «Разработка модулей экспертной системы»	
	16. Лабораторная работа «Создание сетевого сервера и сетевого клиента.»	
	Самостоятельная работа: Подготовка доклада на тему Особенности объектно-ориентированных и структурных языков программирования	2
Раздел 3. Методы и средства тестирования информационных систем		126
МДК. 05.03 Тестирование информационных систем		126
Тема 5.3.1. Отладка и тестирование информационных систем	Содержание	58
	1. Организация тестирования в команде разработчиков	
	2. Виды и методы тестирования (в том числе автоматизированные)	
	3. Тестовые сценарии, тестовые варианты. Оформление результатов тестирования	
	4. Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработке.	
	5. Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок.	
	6. Выявление ошибок системных компонентов.	
	7. Реинжиниринг бизнес-процессов в информационных системах.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	54
	1. Лабораторная работа «Разработка тестового сценария проекта»	
	2. Лабораторная работа «Разработка тестовых пакетов»	
3. Лабораторная работа «Использование инструментария анализа качества»		
4. Лабораторная работа «Анализ и обеспечение обработки исключительных ситуаций»		
5. Лабораторная работа «Функциональное тестирование»		
6. Лабораторная работа «Тестирование безопасности»		
7. Лабораторная работа «Нагрузочное тестирование, стрессовое тестирование»		
8. Лабораторная работа «Тестирование интеграции»		
9. Лабораторная работа «Конфигурационное тестирование»		
10. Лабораторная работа «Тестирование установки»		
Самостоятельная работа: Примерная тематика:	14	
1. Понятие тестирования информационных систем: цели, задачи, место в жизненном цикле разработки ПО.		
2. Принципы тестирования: от «раннего начала» до «невозможности полного тестирования».		
3. Критерии качества программного обеспечения (ПО): международные стандарты (ISO 9126, ISO/IEC 25010).		
4. Классификация методов тестирования: структурные и функциональные подходы.		
5. Основные проблемы тестирования и пути их преодоления.		
6. Фазы процесса тестирования и шаги тестового цикла.		
7. Отладка vs тестирование: сходства и различия.		
8. Тестирование «чёрного ящика»: методы (классы эквивалентности, граничные значения, попарное тестирование) и примеры применения.		
9. Тестирование «белого ящика»: покрытие операторов, решений, условий — расчёт и интерпретация.		
10. Интеграционное тестирование: особенности для процедурного и объектно ориентированного программирования.		
11. Системное тестирование: проверка соответствия требованиям и пользовательского опыта.		

	12. Регрессионное тестирование: виды, критерии выбора тестов, автоматизация.	
<p>Учебная практика по модулю</p> <p>Сбор исходных данных для разработки проектной документации на информационную систему. Разработка проектной документации на разработку информационной системы Разработка подсистемы безопасности информационной системы Оценка экономической эффективности информационной системы Разработка модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием Разработка программного кода информационной системы. Осуществление тестирования информационной системы на этапе создания Разработка технической документации на эксплуатацию информационной системы. Оценка информационной системы для выявления возможности ее модернизации. Модернизация информационной системы. Формирование отчетной документации по результатам работ</p>		72
<p>Производственная практика</p> <p>Раздел 1. Организационно подготовительный этап прохождения практики на предприятии Инструктаж по прохождению производственной практики и правилам безопасности работы на предприятии. Знакомство с общими функциональными обязанностями, правилами техники безопасности на предприятии, на конкретном рабочем месте, при работе с электрическими приборами (устройствами)</p> <p>Раздел 2. Ознакомление со структурой и характером деятельности подразделения Ознакомление с организацией работы на предприятии или в структурном подразделении Ознакомление с должностными и функциональными обязанностями</p> <p>Раздел 3. Работа на рабочих местах или в подразделениях предприятия Ознакомление: с организацией информационного обеспечения подразделения; с процессом защиты на уровне проектирования и эксплуатации информационных средств; с методами планирования и проведения мероприятий по созданию (разработке) проекта (подсистемы) информационной среды предприятия для решения конкретной задачи. Изучение структурных и функциональных схем предприятия, организации деятельности подразделения; порядка и методов ведения делопроизводства; требований к техническим, программным средствам, средствам защиты информации используемым на предприятии. Организация тестирования в команде разработчиков Тестовые сценарии, тестовые варианты. Оформление результатов тестирования Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработке. Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок. Выявление ошибок системных компонентов. Реинжиниринг бизнес-процессов в информационных системах, Мониторинг разработки проекта. Сохранение версий проекта, Создание сетевого сервера и сетевого клиента. Разработка графического интерфейса пользователя. Отладка приложений. Организация обработки исключений. Виды, цели и уровни интеграции программных модулей. Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных. Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений. Организация файлового ввода вывода</p> <p>Раздел 4. Аттестация Оформление и сдача отчета в соответствии с содержанием тематического плана практики</p>		108
Всего		666

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Организации и принципов построения информационных систем»:

Рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся; доска маркерная настенная, компьютеры в комплекте с лицензионным программным обеспечением (монитор Acer (UM.HE1CD.G02)27/FHD/IPS/120Hz/250cd/1ms/HDMI/VGA – 13 шт., системный блок BigTech 5NG Core i5 12400F, H610, 16Gb, 500Gb, RTX 3050 8Gb, 500W) – 13 шт.), доска интерактивная IQBoard DVT TN092, проектор Infokus IN0024ST DLP 3800Lm LS (1024x768) 30000: ресурс лампы: 15000 часов 1xUSB typeA 2xHDMI, ноутбук. Автоматизированные рабочие места обеспечены доступом в электронно-информационную образовательную среду университета, с выходом в информационно-коммуникационную сеть "Интернет", обеспечены контентной фильтрацией, специализированным программным обеспечением.

Помещение для самостоятельной работы:

Рабочие места обучающихся: монитор Acer (UM.HE1CD.G02)27/FHD/IPS/120Hz/250cd/1ms/HDMI/VGA – 12 шт., системный блок BigTech 5NG Core i5 12400F, H610, 16Gb, 500Gb, RTX 3050 8Gb, 500W – 12 шт. Автоматизированные рабочие места обеспечены доступом в электронно-информационную образовательную среду университета, с выходом в информационно-коммуникационную сеть "Интернет", обеспечены контентной фильтрацией, специализированным программным обеспечением.

Лицензионное программное обеспечение:

1) «P7-Офис». Договор № ЦЗ-1К-033 от 21.12.2022 г. с ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов (с 01.01.2023, бессрочно).

2) **Kaspersky Endpoint Security** (антивирусное программное обеспечение). Договор № 6- 441/2025/КСП-170 от 22.12.2025 г. с ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов (01.01.2026 - 31.12.2026).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Грекул В. И., Коровкина Н. Л., Левочкина Г. А. «Проектирование информационных систем»: учебник и практикум для среднего профессионального образования. Издательство: Юрайт. Год издания: 2023. ISBN: 978-5-534-12104-9.
2. Григорьев М. В., Григорьева И. И. «Проектирование информационных систем»: учебное пособие для среднего профессионального образования. Издательство: Юрайт. Год издания: 2023. ISBN: 978-5-534-12105-6.
3. Цехановский В. В., Водяхо А. И. «Проектирование информационных систем»: учебное пособие для СПО. Издательство: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа. Год издания: 2023. ISBN: 978-5-4488-1562-1, 978-5-4497-1795-5.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Золкин, А. Л. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности. Интеграция данных и технологий в сфере здравоохранения : учебник для СПО / А. Л. Золкин, И. С. Виноградская, М. С. Чистяков. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 184 с. — ISBN 978-5-507-53082-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/505457> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Затонский, А. В. Информационные технологии: разработка информационных моделей и систем : учебное пособие / А. В. Затонский. — Пермь : ПНИПУ, 2011. — 488 с.

— ISBN 978-5-91437-046-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160789> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Васильев Р.Б. Управление развитием информационных систем : учебник / Васильев Р.Б., Калянов Г.Н., Левочкина Г.А.. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 507 с. — ISBN 978-5-4497-0561-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/94864.html> (дата обращения: 13.12.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПО РАЗДЕЛАМ)

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
Раздел модуля 1. Технологии проектирования и дизайн информационных систем		
ПК 5.1 Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.	<p>Оценка «отлично» - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; выполнены сбор и обработка исходной информации с помощью инструментальных средств.</p> <p>Построена и обоснована модель информационной системы; выбраны и обоснованы средства реализации информационной системы.</p> <p>Оценка «хорошо» - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; собрана исходная информация; выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств.</p> <p>Построена и обоснована модель информационной системы; выбраны и обоснованы средства реализации информационной системы.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; собрана исходная информация; частично выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств.</p> <p>Построена модель информационной системы; выбраны средства реализации информационной системы.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по постановке задачи по обработке информации в заданной сфере деятельности, анализу предметной области, сбору и обработке исходной информации и построению модели информационной системы</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной</p>
ПК 5.2 Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.	<p>Оценка «отлично» - требования клиента проанализированы, предложен и обоснован математический алгоритм решения задачи по обработке информации; указаны стандарты на оформление алгоритмов; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов.</p> <p>Оценка «хорошо» - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми отклонениями.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по анализу интересов клиента (изложенным в задании); разработке и оформлению алгоритма решения задачи по обработке информации</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной</p>
ПК 5.6 Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.	<p>Оценка «отлично» - разработанные документы по содержанию и оформлению полностью соответствуют стандартам; содержание отдельных разделов хорошо структурировано, логически увязано, проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология полностью соответствует принятой в соответствующей области профессиональной терминологии.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке технической документации на эксплуатацию информационной системы (или отдельных документов).</p>

	<p>Оценка «хорошо» - разработанные документы по содержанию и оформлению соответствуют стандартам; содержание отдельных разделов логически увязано, проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология соответствует принятой в соответствующей области профессиональной терминологии.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - разработанные документы по содержанию и оформлению соответствуют стандартам с незначительными отклонениями; содержание отдельных разделов проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология соответствует общепринятой.</p>	<p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам.</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной</p>
<p>ПК 5.7 Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.</p>	<p>Оценка «отлично» - определены и обоснованы критерии для оценки качества информационной системы; выполнена оценка качества информационной системы в соответствии с выбранными критериями; определены конкретные направления модернизации.</p> <p>Оценка «хорошо» - определены и обоснованы критерии для оценки качества информационной системы; выполнена оценка качества информационной системы в соответствии с выбранными критериями; определены общие направления модернизации.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - определены основные критерии для оценки качества информационной системы; выполнена оценка качества информационной системы в соответствии с выбранными критериями; определены некоторые направления модернизации.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования:</p> <p>практическое задание по оценке качества предложенной информационной системы</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной</p>
<p>Раздел модуля 2. Инструментарий и технологии разработки кода информационных систем</p>		
<p>ПК 5.1 Собирать исходные данные для разработки проектной документации на инструментальную систему.</p>	<p>Оценка «отлично» - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; выполнены сбор и обработка исходной информации с помощью инструментальных средств.</p> <p>Построена и обоснована модель информационной системы; выбраны и обоснованы средства реализации информационной системы.</p> <p>Оценка «хорошо» - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; собрана исходная информация; выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств.</p> <p>Построена и обоснована модель информационной системы; выбраны и обоснованы средства реализации информационной системы.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; собрана исходная информация; частично выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств.</p> <p>Построена модель информационной системы; выбраны средства реализации информационной системы.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования:</p> <p>практическое задание по постановке задачи по обработке информации в заданной сфере деятельности, анализу предметной области, сбору и обработке исходной информации и построению модели информационной системы</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной</p>
<p>ПК 5.2 Разрабатывать проектную документацию на разработку</p>	<p>Оценка «отлично» - требования клиента проанализированы, предложен и обоснован математический алгоритм решения задачи по обработке информации; указаны стандарты на</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования:</p> <p>практическое задание по анализу интересов клиента</p>

информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.	оформление алгоритмов; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов. Оценка « хорошо » - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов. Оценка « удовлетворительно » - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми отклонениями.	(изложенным в задании); разработке и оформлению алгоритма решения задачи по обработке информации Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной
ПК 5.3 Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.	Оценка « отлично » - разработан проект подсистемы безопасности информационной системы, в спецификации отражены задачи проекта в полном объеме. В проекте предусмотрен файловый ввод-вывод; разработаны клиентская и серверная часть проекта; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; разработан графический интерфейс приложения в соответствии с принципами проектирования GUI. Оценка « хорошо » - разработан проект подсистемы безопасности информационной системы, в спецификации отражены основные задачи проекта. В проекте предусмотрен файловый ввод-вывод; разработаны основные функции клиентской и серверной части проекта; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; разработан графический интерфейс приложения в соответствии с принципами проектирования GUI. Оценка « удовлетворительно » - разработан проект подсистемы безопасности информационной системы, в спецификации отражены задачи проекта с некоторыми недочетами. В проекте частично реализован файловый ввод-вывод; разработаны основные функции клиентской и серверной части проекта; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; частично разработан графический интерфейс приложения.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке проекта (подсистемы) по обеспечению безопасности информационной системы. Разработка серверной и клиентской части проекта. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной
ПК 5.4 Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.	Оценка « отлично » - разработаны варианты возможных решений, выбран и обоснован оптимальный на основе анализа интересов клиента; разработаны модули информационной системы; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; разработана документация на модули (по перечню в задании); выполнена оценка качества разработанных модулей по выбранным и обоснованным метрикам. Разработан проект, в проекте разработан графический интерфейс приложения в соответствии с принципами проектирования GUI.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке модулей информационной системы, документации на разработанные модули и оценке их качества. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных

	<p>Оценка «хорошо» - разработан и обоснован вариант возможного решения, на основе анализа интересов клиента; разработаны модули информационной системы; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; разработана документация на модули (по перечню в задании); выполнена оценка качества разработанных модулей по набору метрик.</p> <p>Разработан проект, в проекте разработан графический интерфейс приложения в соответствии с принципами проектирования GUI.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - разработан вариант возможного решения; разработаны модули информационной системы; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; разработана документация на модули (по перечню в задании); выполнена оценка качества разработанных модулей по набору метрик.</p> <p>Разработан проект, в проекте разработан графический интерфейс приложения.</p>	<p>видов работ во время учебной/ производственной</p>
<p>Раздел модуля 3. Методы и средства тестирования информационных систем</p>		
<p>ПК 5.2 Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.</p>	<p>Оценка «отлично» - требования клиента проанализированы, предложен и обоснован математический алгоритм решения задачи по обработке информации; указаны стандарты на оформление алгоритмов; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов.</p> <p>Оценка «хорошо» - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми отклонениями.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по анализу интересов клиента (изложенным в задании); разработке и оформлению алгоритма решения задачи по обработке информации</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной</p>
<p>ПК 5.5 Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.</p>	<p>Оценка «отлично» - выбраны и обоснованы методики тестирования информационной системы; информационная система протестирована в соответствии с выбранными методами в полном объеме; в результате тестирования выявлены и зафиксированы ошибки кодирования; результаты тестирования оформлены в соответствии с рекомендованными нормативными документами.</p> <p>Оценка «хорошо» - выбраны и обоснованы методики тестирования информационной системы; информационная система протестирована в соответствии с выбранными методами в достаточном объеме; в результате тестирования выявлены ошибки кодирования; результаты тестирования оформлены в соответствии с рекомендованными нормативными документами.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - выбраны методики тестирования информационной</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по тестированию информационной системы.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной</p>

	системы; информационная система протестирована в соответствии с в достаточном объеме; в результате тестирования выявлены ошибки кодирования; результаты тестирования зафиксированы.	
ПК 5.6 Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.	<p>Оценка «отлично» - разработанные документы по содержанию и оформлению полностью соответствуют стандартам; содержание отдельных разделов хорошо структурировано, логически увязано, проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология полностью соответствует принятой в соответствующей области профессиональной терминологии.</p> <p>Оценка «хорошо» - разработанные документы по содержанию и оформлению соответствуют стандартам; содержание отдельных разделов логически увязано, проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология соответствует принятой в соответствующей области профессиональной терминологии.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - разработанные документы по содержанию и оформлению соответствуют стандартам с незначительными отклонениями; содержание отдельных разделов проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология соответствует общепринятой.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования:</p> <p>практическое задание по разработке технической документации на эксплуатацию информационной системы (или отдельных документов).</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам.</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной</p>
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;</p> <p>- адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач</p>	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач</p> <p>- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту</p>	
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	<p>- демонстрация ответственности за принятые решения;</p> <p>- обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы</p> <p>-эффективно использовать знания по финансовой грамотности,</p> <p>- эффективно планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере при проведении работ по конструированию сетевой инфраструктуры</p>	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<p>- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик;</p> <p>- обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)</p>	

<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>- демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей</p>	
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик, - соблюдение стандартов антикоррупционного поведения</p>	
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности</p>	
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.</p>	
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке</p>	