Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»
(СибГУТИ)
Уральский технический институт связи и информатики (филиал) в г. Екатеринбурге
(УрТИСИ СибГУТИ)

Утверждаю
Директор УрТИСИ СибГУТИ
_____ Е.А. Минина
«01» ____06____ 2021 г.

Рабочая программа профессионального модуля

ПМ.02 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

для специальности:
09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация: программист

Екатеринбург
2021

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 года № 1547.

Программу составили:
Поведа Т.В. - преподаватель ЦК ИТиАСУ кафедры ИСТ
Тюпина О.М. - преподаватель ЦК ИТиАСУ кафедры ИСТ

Одобрено цикловой комиссией
Информационных технологий и АСУ
кафедры Информационных систем и
технологий.
Протокол 9 от 21.05.2021
Председатель цикловой комиссии
_____ О.М. Тюпина

Согласовано
Заместитель директора
по учебной работе
_____ А.Н. Белякова

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»
(СибГУТИ)
Уральский технический институт связи и информатики (филиал) в г. Екатеринбурге
(УрТИСИ СибГУТИ)

Утверждаю
Директор УрТИСИ СибГУТИ
_____ Е.А. Минина
«___» _____ 2021 г.

Рабочая программа профессионального модуля

ПМ.02 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

для специальности:
09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация: программист

Екатеринбург
2021

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 года № 1547.

Программу составили:
Поведа Т.В. - преподаватель ЦК ИТиАСУ кафедры ИСТ
Тюпина О.М. - преподаватель ЦК ИТиАСУ кафедры ИСТ

Одобрено цикловой комиссией
Информационных технологий и АСУ
кафедры Информационных систем и
технологий.
Протокол ___ от _____
Председатель цикловой комиссии
_____ О.М. Тюпина

Согласовано
Заместитель директора
по учебной работе
_____ А.Н. Белякова

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля	4
2 Структура и содержание профессионального модуля	6
3 Условия реализации профессионального модуля	14
4 Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	19

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля «Осуществление интеграции программных модулей» обучающийся должен освоить вид деятельности «Осуществление интеграции программных модулей» и соответствующие ему общие компетенции 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	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 05	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, 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	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

1.1.2 Перечень профессиональных компетенций:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Осуществление интеграции программных модулей.
ПК 2.1	Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.
ПК 2.2	Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.
ПК 2.3	Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.
ПК 2.4	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.
ПК 2.5	Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

1.1.3 В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт	- модели процесса разработки программного обеспечения; - основные принципы процесса разработки программного обеспечения; - основные подходы к интегрированию программных модулей; - основы верификации и аттестации программного обеспечения.
Уметь	- использовать выбранную систему контроля версий; - использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.
Знать	- модели процесса разработки программного обеспечения; - основные принципы процесса разработки программного обеспечения; - основные подходы к интегрированию программных модулей; - основы верификации и аттестации программного обеспечения.

1.2 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов - 612,

из них:

-на освоение МДК - 300,

-на практики - 252,

в том числе:

на учебную практику - 108,

на производственную практику - 144,

-на консультации - 14,

-на промежуточную аттестацию - 26,

в том числе:

на экзамен по модулю - 8,

-на самостоятельную работу - 20.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.						
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем						Самостоятельная работа
			Обучение по МДК			Практики		Консультации / Промежуточная аттестация	
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная		
				Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)				
ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5, ОК 01-ОК 11	**Раздел 1** Разработка программного обеспечения	98	80	24	30	-	-	4/6	8
ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.5, ОК 01-ОК 11	**Раздел 2** Средства разработки программного обеспечения	84	68	34	-	-	-	4/6	6
ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5, ОК 01-ОК 11	**Раздел 3** Моделирование в программных системах	48	42	16	-	-	-	2/2	2
ПК 2.1, ПК 2.4, ОК 01-ОК 11	**Раздел 4** Пакеты прикладных программ	66	58	32	-	-	-	2/2	4
ПК 2.1, ПК 2.4, ОК 01-ОК 11	**Радел 5** Интернет технологии	56	52	28	-	-	-	2/2	-
ПК 2.1-ПК 2.5, ОК 01-ОК 11	Учебная практика	108	-	-	-	108	-	-	-
ПК 2.1-ПК 2.5, ОК 01-ОК 11	Производственная практика	144	-	-	-	-	144	-	-
	Экзамен по модулю	8	-	-	-	-	-	-/8	-
	Всего:	**612**	**300**	**134**	**30**	**108**	**144**	**14/26**	**20**

2.2 Формы промежуточной аттестации по профессиональному модулю

Элемент модуля	Форма промежуточной аттестации
МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения	Комплексный экзамен
МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения	Комплексный экзамен
МДК.02.03 Математическое моделирование	Дифференцированный зачет
МДК.02.04 Пакеты прикладных программ	Комплексный экзамен
МДК.02.05 Web-технологии	Комплексный экзамен
УП.02.01 Учебная практика	Комплексный дифференцированный зачет
ПП.02.01 Производственная практика	Комплексный дифференцированный зачет
ПМ.02.ЭК Экзамен по модулю	Экзамен

2.3 Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов
1	2	3
Раздел 1 Разработка программного обеспечения		**98**
МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения		**98**
Тема 1.1 Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению	**Содержание учебного материала:**	**18**
	1 Понятия требований, классификация, уровни требований. Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями.	2
	2 Современные принципы и методы разработки программных приложений.	2
	3 Методы организации работы в команде разработчиков. Системы контроля версий.	2
	4 Основные подходы к интегрированию программных модулей.	2
	5 Стандарты кодирования.	2
	Практические занятия:	8
	1 Анализ предметной области.	2
	2 Разработка и оформление технического задания.	2
	3 Построение архитектуры программного средства.	2
	4 Изучение работы в системе контроля версий.	2
Тема 1.2 Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF	**Содержание учебного материала:**	**18**
	1 Описание требований: унифицированный язык моделирования - краткий словарь. Диаграммы UML.	2
	2 Методика IDEF3. Объектно-ориентированный метод проектирования IDEF4.	2
	3 Стандарт онтологического исследования IDEF5.	2
	4 Моделирование процесса ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010 в нотации IDEF0.	2
	Практические занятия:	10
	5 Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы. Последовательности.	2
	6 Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания.	2
	7 Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов.	2
	8 Построение диаграммы компонентов.	2
	9 Построение диаграмм потоков данных.	2
Тема 1.3 Оценка качества программных средств	**Содержание учебного материала:**	**14**
	1 Цели и задачи и виды тестирования. Стандарты качества программной документации. Меры и метрики.	2
	2 Тестовое покрытие. Тестовый сценарий, тестовый пакет.	2
	4 Анализ спецификаций.	2
	5 Верификация и аттестация программного обеспечения.	2
	Практические занятия:	6

	10 Разработка тестового сценария.	2
	11,12 Оценка необходимого количества тестов и разработка тестовых пакетов.	4
Курсовой проект: «Разработка программных решений для предприятий (по вариантам)»: 1 Разработка алгоритма поставленной задачи. 2 Разработка программы. 3 Оформление пояснительной записки курсового проекта. 4 Подготовка презентации к защите курсового проекта.		**30** 8 12 8 2
Самостоятельная работа обучающихся: 1 Работа над курсовым проектом.		**8**
Консультации обучающихся:		**4**
Промежуточная аттестация:		**6**
Раздел 2 Средства разработки программного обеспечения		**84**
МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения		**84**
Тема 2.1 Современные технологии и инструменты интеграции	**Содержание учебного материала:**	**34**
	1 Понятие репозитория проекта.	2
	2 Понятие структуры проекта	2
	3 Виды, цели и уровни интеграции программных модулей.	2
	4 Автоматизация бизнес-процессов.	2
	5 Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных.	2
	6 Транспортные протоколы.	2
	7 Стандарты форматирования сообщений.	2
	8 Организация работы команды в системе контроля версий.	2
	Лабораторные работы:	16
	1 Разработка структуры проекта.	2
	2 Разработка модульной структуры проекта (диаграммы модулей).	2
	3 Разработка перечня артефактов и протоколов проекта.	2
	4 Настройка работы системы контроля версий (типов импортируемых файлов, путей, фильтров и др. параметров импорта в репозиторий).	2
	5,6 Разработка и интеграция модулей проекта (командная работа).	4
	7 Отладка отдельных модулей программного проекта.	2
	8 Организация обработки исключений.	2
	Самостоятельная работа обучающихся: 1 Подготовка докладов.	2
Тема 2.2 Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств	**Содержание учебного материала:**	**40**
	1 Отладка программных продуктов.	2
	2 Инструменты отладки.	2
	3 Отладочные классы.	2
	4 Ручное и автоматизированное тестирование.	2
	5 Методы и средства организации тестирования.	2
	6 Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработке.	2
	7 Обработка исключительных ситуаций.	2
	8 Методы и способы идентификации сбоев и ошибок.	2
	9 Выявление ошибок системных компонентов.	2

	Лабораторные работы:	18
	9 Применение отладочных классов в проекте.	2
	10 Отладка проекта.	2
	11 Инспекция кода модулей проекта.	2
	12 Тестирование интерфейса пользователя средствами инструментальной среды разработки.	2
	13,14 Разработка тестовых модулей проекта для тестирования отдельных модулей.	4
	15 Выполнение функционального тестирования.	2
	16 Тестирование интеграции.	2
	17 Документирование результатов тестирования.	2
	Самостоятельная работа обучающихся: 1 Подготовка докладов.	4
Консультации обучающихся:		**4**
Промежуточная аттестация:		**6**
Раздел 3 Моделирование в программных системах		**48**
МДК.02.03 Математическое моделирование		**48**
Тема 3.1 Основы моделирования. Детерминированные задачи	**Содержание учебного материала:**	**26**
	1 Понятие решения. Множество решений, оптимальное решение. Показатель эффективности решения.	2
	2 Математические модели, принципы их построения, виды моделей. Задачи: классификация, методы решения, граничные условия.	2
	3 Общий вид и основная задача линейного программирования. Симплекс - метод.	2
	4 Транспортная задача. Методы нахождения начального решения транспортной задачи. Метод потенциалов.	2
	5 Общий вид задач нелинейного программирования. Графический метод решения задач нелинейного программирования. Метод множителей Лагранжа.	2
	6 Основные понятия динамического программирования: шаговое управление, управление операцией в целом, оптимальное управление, выигрыш на данном шаге, выигрыш за всю операцию, аддитивный критерий, мультипликативный критерий. Простейшие задачи, решаемые методом динамического программирования.	2
	7 Методы хранения графов в памяти ЭВМ. Задача о нахождении кратчайших путей в графе и методы ее решения. Задача о максимальном потоке и алгоритм Форда-Фалкерсона	2
	Практические занятия:	12
	1 Построение простейших математических моделей. Построение простейших статистических моделей. Задача о распределении средств между предприятиями. Задача о замене оборудования.	2
	2 Сведение произвольной задачи линейного программирования к основной задаче линейного программирования. Решение простейших однокритериальных задач.	2

	3 Задача Коши для уравнения теплопроводности. Применение метода стрельбы для решения линейной краевой задачи.	2
	4 Решение задач линейного программирования симплекс-методом.	2
	5 Нахождение начального решения транспортной задачи. Решение транспортной задачи методом потенциалов.	2
	6 Нахождение кратчайших путей в графе. Решение задачи о максимальном потоке.	2
Тема 3.2 Задачи в условиях неопределенности	**Содержание учебного материала:**	**16**
	1 Системы массового обслуживания: понятия, примеры, модели. Основные понятия теории марковских процессов: случайный процесс, марковский процесс, граф состояний, поток событий, вероятность состояния, уравнения Колмогорова, финальные вероятности состояний. Схема гибели и размножения.	2
	2 Метод имитационного моделирования. Единичный жребий и формы его организации. Примеры задач.	2
	3 Понятие прогноза. Количественные методы прогнозирования: скользящие средние, экспоненциальное сглаживание, проектирование тренда. Качественные методы прогноза.	2
	4 Предмет и задачи теории игр. Основные понятия теории игр: игра, игроки, партия, выигрыш, проигрыш, ход, личные и случайные ходы, стратегические игры, стратегия, оптимальная стратегия. Антагонистические матричные игры: чистые и смешанные стратегии. Методы решения конечных игр: сведение игры mxn к задаче линейного программирования, численный метод - метод итераций.	2
	5 Область применимости теории принятия решений. Принятие решений в условиях определенности, в условиях риска, в условиях неопределенности.	2
	6 Критерии принятия решений в условиях неопределенности. Дерево решений.	2
	Практические занятия:	4
	7 Составление систем уравнений Колмогорова. Нахождение финальных вероятностей. Нахождение характеристик простейших систем массового обслуживания. Решение задач массового обслуживания методами имитационного моделирования.	2
	8 Построение прогнозов. Решение матричной игры методом итераций. Выбор оптимального решения с помощью дерева решений.	2
Самостоятельная работа обучающихся: 1 Подготовка докладов.		**2**
Консультации обучающихся:		**2**
Промежуточная аттестация:		**2**
Раздел 4 Пакеты прикладных программ		**66**
МДК.02.04 Пакеты прикладных программ		**66**
Тема 4.1	**Содержание учебного материала:**	**12**

Пакеты прикладных программ	1 Определение пакетов прикладных программ (ППП). Классификация ППП. Составные части ППП. Модульный принцип формирования пакета.	2
	2 Функции отдельных модулей ППП.	2
	3 Модель предметной области ППП.	2
	4 Этапы развития ППП. Поколения развития ППП.	2
	5 Структура ППП. Основные компоненты ППП. Входной язык. Предметное обеспечение. Системное обеспечение.	2
	Самостоятельная работа обучающихся: 1 Подготовка докладов.	2
Тема 4.2 Виды пакетов прикладных программ	**Содержание учебного материала:**	**8**
	1 Методо-ориентированные ППП.	2
	2 Проблемно-ориентированные ППП.	2
	3 Интегрированные программные системы. ППП общего назначения.	2
	Самостоятельная работа обучающихся: 1 Подготовка докладов.	2
Тема 4.3 Основные этапы моделирования в системе GPSSW	**Содержание учебного материала:**	**26**
	1 Характеристика составляющих системы GPSSW. Основные операторы языка программирования PLUS. Характеристика основных этапов моделирования: постановка задачи, выявление основных особенностей, создание имитационной модели процесса, представление имитационной модели в системе GPSSW, моделирование системы.	2
	2 Виды моделей для различного рода систем. Непроизводственные СМО. Характеристика производственных СМО.	2
	3 Характеристика системы массового обслуживания (СМО) Классификация систем массового обслуживания. Одноканальная разомкнутая. СМО с простейшими потоками.	2
	Практические занятия:	20
	1,2 Моделирование непроизводственных систем.	4
	3,4 Моделирование работы переговорного пункта.	4
	5,6 Моделирование производственных систем.	4
	7,8 Моделирование работы АЗС.	4
	9,10 Моделирование СМО.	4
Тема 4.4 Математический пакет. Основы работы в математическом пакете	**Содержание учебного материала:**	**16**
	1 Назначение математического пакета. Интерфейс системы. Элементарные конструкции. Сложные типы данных. Способы задания функций. Команды оценивания вещественных выражений. Команды оценивания комплексных выражений. Решение уравнений и систем уравнений. Решение неравенств.	2
	2 Двумерная графика. Построение графиков явно заданной функции. Построение графиков функций, заданных параметрически. Построение графиков функций, заданных в полярных координатах. Построение двумерной области, заданной неравенствами. Пространственная графика.	2
	Практические занятия:	12

	11,12 Преобразование математических выражений.	4
	13,14 Способы задания функций. Решение уравнений и систем.	4
	15,16 Построение графиков функций.	4
Консультации обучающихся:		**2**
Промежуточная аттестация:		**2**
Раздел 5 Интернет технологии		**56**
МДК.02.03 Web-технологии		**56**
Тема 5.1 Технологии интернет	**Содержание учебного материала:**	**8**
	1 Введение в web-технологии.	2
	2 История Интернет, возможности Интернет.	2
	3 Проблема поиска информации в Интернет.	2
	4 Сервисы Интернет (основные службы). Утилиты.	2
Тема 5.2 Web -сайты	**Содержание учебного материала:**	**44**
	1 Язык HTML.	2
	2 Правила записи и интерпретации тегов.	2
	3 Организационно- технические вопросы создания сайта.	2
	4 Общие сведения об XML Особенности XML.	2
	5 Этапы создания приложений для динамического представления Web-страниц.	2
	6 Корпоративный портал. Архитектура порталов.	2
	7 Раскрутка Web-сайтов.	2
	8 Обмен информацией между приложениями.	2
	Практические занятия:	28
	1 Создание простейшей web-страницы.	2
	2 Каскадные таблицы стилей.	2
	3-7 Создание электронного учебного пособия.	10
	8-14 Создание \web-сайта.	14
Консультации обучающихся:		**2**
Промежуточная аттестация:		**2**
Учебная практика: **Виды работ:** *по МДК.02.01:* 1 Разработка алгоритма поставленной задачи. 2 Разработка программного продукта. 3 Отладки программного продукта. 4 Тестирование программного продукта. 5 Разработка компонент технической документации. 6 Оформление отчета по практике. *по МДК.02.02:* 1 Разработка кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля. 2 Использование инструментальных средств на этапе отладки программного продукта. 3 Проведение тестирования программного модуля по определенному сценарию. 4 Разработка компонент проектной и технической документации. 5 Оформление отчета по практике.		**108** *36* 4 16 4 6 2 4 *72* 16 16 16 12 12
Производственная практика: **Виды работ:**		**144**

1 Ознакомление с целями и задачами производственной практики, инструктажем по технике безопасности, с правилами внутреннего распорядка, рабочим местом и руководителем практики от предприятия.	8
2 Ознакомление с организационной структурой предприятия, структурой управления и основными направлениями деятельности предприятия.	8
3 Ознакомление с программным, техническим обеспечением предприятия.	8
4 Ознакомление с инфокоммуникационной сетью предприятия.	8
5 Выполнение индивидуального задания:	
5.1 Изучение сетевого окружения предприятия.	8
5.2 Подбор материала по теме. Создание презентации.	24
5.3 Разработка интерфейсной части приложения к выпускной квалификационной работе.	72
6 Оформление отчета по практике.	8
Экзамен по модулю:	**8**
Всего:	**612**

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Материально-техническое обеспечение реализации рабочей программы

Для реализации рабочей программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения:

3.1.1 Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем:

Рабочее место преподавателя - 1, рабочие места обучающихся - 18.
Доска маркерная навесная 1500*1000 - 1 шт.
Системный блок - 19 шт.
- процессор: "AMD Athlon(tm) II X2 255 Processor 3.10 Ghz";
- ОЗУ: 4096;
- HDD: 250 GB.
Монитор AOC TFT19W80PSA+ - 19 шт.
Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

3.1.2 Кабинет математических дисциплин:

Рабочее место преподавателя - 1, рабочие места обучающихся - 22.
Доска маркерная навесная 1500*1000 - 1 шт.
Экран настенный 240*24 - 1 шт.
Штанга для в/пр SMS Projector CLF 500 A/S - 1 шт.
Проектор Toshiba Data Projectot TDP-T45 - 1 шт.
Системный блок - 23 шт.
- процессор: "Intel(R) Core(TM)2 Duo CPU E4600 @ 2.40GHz";
- ОЗУ: 2048 MB;
- HDD: 160 GB.
Монитор 17" Samsung 743N - 23 шт.
ИБП APC BACK-UPS RS - 1 шт.
Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

3.1.3 Кабинет информатики:

Рабочее место преподавателя - 1, рабочие места обучающихся - 22.
Доска маркерная навесная 1500*1000 - 1 шт.
Проектор Sanyo PLC-XW 56 - 1 шт.
Штанга для в/пр SMS Projector CLF 500 A/S - 1 шт.
Экран настенный - 1 шт.
Системный блок - 23 шт.
- процессор: "Intel(R) Celeron(R) CPU 430 @ 1.80GHz";
- ОЗУ: 2048;
- HDD: 160 GB.
Монитор 17" Samsung 740N - 23 шт.

Программное обеспечение общего и профессионального назначения: LibreOffice, MathCad Professional 2001, MathCad Prime, IntelliJIDEA, gcc compiler.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации рабочей программы профессионального модуля библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе:

3.2.1 МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения

Основные электронные издания:

1. Кознов, Д. В. Введение в программную инженерию : учебное пособие / Д. В. Кознов. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 305 с. — ISBN 978-5-4497-0311-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/89428.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Зубкова, Т. М. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для СПО / Т. М. Зубкова. — Саратов : Профобразование, 2019. — 468 с. — ISBN 978-5-4488-0354-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/86208.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Дополнительные электронные издания:

1. Роганов, Е. А. Основы информатики и программирования : учебное пособие / Е. А. Роганов. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 390 с. — ISBN 978-5-4497-0908-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/102026.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Теория и реализация языков программирования : учебное пособие для СПО / В. А. Серебряков, М. П. Галочкин, Д. Р. Гончар, М. Г. Фуругян. — Саратов : Профобразование, 2021. — 372 с. — ISBN 978-5-4488-1013-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/102206.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Синицын, С. В. Основы разработки программного обеспечения на примере языка С : учебник / С. В. Синицын, О. И. Хлытчиев. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 211 с. — ISBN 978-5-4497-0916-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/102039.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4. Лебеденко, Л. Ф. Технологии программирования : учебно-методическое для СПО / Л. Ф. Лебеденко, О. И. Моренкова. — Саратов : Профобразование, 2021. — 108 с. — ISBN 978-5-4488-1204-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/106637.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3.2.2 МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения

Основные электронные издания:

1. Введение в программные системы и их разработку : учебное пособие / С. В. Назаров, С. Н. Белоусова, И. А. Бессонова [и др.]. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 649 с. — ISBN 978-5-4497-0312-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/89429.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Кознов, Д. В. Введение в программную инженерию : учебное пособие / Д. В. Кознов. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 305 с. — ISBN 978-5-4497-0311-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/89428.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Дополнительные электронные издания:

1. Зубкова, Т. М. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для СПО / Т. М. Зубкова. — Саратов : Профобразование, 2019. — 468 с. — ISBN 978-5-4488-0354-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/86208.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Синицын, С. В. Основы разработки программного обеспечения на примере языка С : учебное пособие для СПО / С. В. Синицын, О. И. Хлытчиев. — Саратов : Профобразование, 2019. — 212 с. — ISBN 978-5-4488-0362-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/86201.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3.2.3 МДК.02.03 Математическое моделирование

Основные электронные издания:

1. Губарь, Ю. В. Введение в математическое моделирование : учебное пособие для СПО / Ю. В. Губарь. — Саратов : Профобразование, 2021. — 178 с. — ISBN 978-5-4488-0991-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL:

https://www.iprbookshop.ru/ 102184.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Фомин, В. Г. Математическое моделирование в системе MathCAD : учебное пособие / В. Г. Фомин. — Саратов : Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2020. — 80 с. — ISBN 978-5-7433-3387-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/108693.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Дополнительные электронные издания:

1. Боев, В. Д. Компьютерное моделирование : учебное пособие для СПО / В. Д. Боев, Р. П. Сыпченко. — Саратов : Профобразование, 2021. — 517 с. — ISBN 978-5-4488-0998-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/102191.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Петлина, Е. М. Компьютерное моделирование : учебное пособие для СПО / Е. М. Петлина. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 131 с. — ISBN 978-5-4488-0250-8, 978-5-4486-0711-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/83270.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3.2.4 МДК.02.04 Пакеты прикладных программ

Основные электронные издания:

1. Свиркин, М. В. Программирование под Windows в среде Visual C++ 2005 : учебное пособие / М. В. Свиркин, А. С. Чуркин. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 215 с. — ISBN 978-5-4497-0866-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/102053.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Дронова, Е. Н. Программное обеспечение ЭВМ и технологии обработки информации : учебное пособие / Е. Н. Дронова. — Барнаул : Алтайский государственный педагогический университет, 2018. — 138 с. — ISBN 978-5-88210-911-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/102760.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Дополнительные электронные издания:

1. Майстренко, А. В. Мультимедийные средства обработки информации : учебное пособие для СПО / А. В. Майстренко, Н. В. Майстренко. — Саратов : Профобразование, 2020. — 81 с. — ISBN 978-5-4488-0734-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/90169.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Журавлёва, И. А. Системное и прикладное программное обеспечение : лабораторный практикум / И. А. Журавлёва, П. К. Корнеев. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 132 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/69432.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3.2.5 МДК.02.05 Web-технологии

Основные электронные издания:

1. Сычев, А. В. Web-технологии : учебное пособие / А. В. Сычев. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 407 с. — ISBN 978-5-4497-0292-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/89412.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Маркин, А. В. Web-программирование : учебник / А. В. Маркин. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 286 с. — ISBN 978-5-4497-1002-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/104883.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Дополнительные электронные издания:

1. Маркин, А. В. Web-программирование : учебное пособие для СПО / А. В. Маркин. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 267 с. — ISBN 978-5-4488-1198-2, 978-5-4497-1031-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/107576.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Курчеева, Г. И. Информационное и программное обеспечение электронного бизнеса : учебное пособие / Г. И. Курчеева, М. А. Бакаев, В. А. Хворостов. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. — 107 с. — ISBN 978-5-7782-3500-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/91210.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
Раздел 1 Разработка программного обеспечения		
ПК 2.1 Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.	Оценка *«отлично»* - разработан и обоснован вариант интеграционного решения с помощью графических средств среды разработки, указано хотя бы одно альтернативное решение; бизнес-процессы учтены в полном объеме; вариант оформлен в полном соответствии с требованиями стандартов; результаты верно сохранены в системе контроля версий. Оценка *«хорошо»* - разработана и прокомментирована архитектура варианта интеграционного решения с помощью графических средств, учтены основные бизнес-процессы; вариант оформлен в соответствии с требованиями стандартов; результаты сохранены в системе контроля версий. Оценка *«удовлетворительно»* - разработана и архитектура варианта интеграционного решения с помощью графических средств, учтены основные бизнес-процессы с незначительными упущениями; вариант оформлен в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми отклонениями; результат сохранен в системе контроля версий.	Текущий контроль в форме: - защиты практических работ; - электронного тестирования. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики. Экзамен модулю.
ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.	Оценка *«отлично»* - обоснован размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим сценарием в соответствии с минимальным размером тестового покрытия, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, выполнено тестирование с применением инструментальных средств, выявлены ошибки системных компонент (при наличии), заполнены протоколы тестирования. Оценка *«хорошо»* - обоснован размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим сценарием, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, выполнено тестирование с применением инструментальных средств, заполнены протоколы тестирования. Оценка *«удовлетворительно»* - определен размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, частично выполнено тестирование с применением инструментальных средств, частично заполнены протоколы тестирования.	Текущий контроль в форме: - защиты практических работ; - электронного тестирования. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики. Экзамен модулю.

ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.	Оценка *«отлично»* - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены все имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде. Оценка *«хорошо»* - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены существенные имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде. Оценка *«удовлетворительно»* - продемонстрировано знание стандартов кодирования языка программирования, выявлены некоторые несоответствия стандартам в предложенном коде.	Текущий контроль в форме: - защиты практических работ; - электронного тестирования. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики. Экзамен модулю.
Раздел 2 Средства разработки программного обеспечения		
ПК 2.2 Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.	Оценка *«отлично»* - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта, проанализирована его архитектура, архитектура доработана для интеграции нового модуля; выбраны способы форматирования данных и организована их постобработка, транспортные протоколы и форматы сообщений обновлены (при необходимости); протестирована интеграция модулей проекта и выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена доработка модуля и дополнительная обработка исключительных ситуаций в том числе с созданием классов-исключений (при необходимости); определены качественные показатели полученного проекта; результат интеграции сохранен в системе контроля версий. Оценка *«хорошо»* - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта, его архитектура доработана для интеграции нового модуля; выбраны способы форматирования данных и организована их постобработка, транспортные протоколы и форматы сообщений обновлены (при необходимости); выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена доработка модуля и дополнительная обработка исключительных ситуаций (при необходимости); определены качественные показатели полученного проекта; результат интеграции сохранен в системе контроля версий. Оценка *«удовлетворительно»* - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта, его архитектура доработана для интеграции нового модуля; выбраны способы форматирования данных и организована их постобработка, форматы сообщений обновлены (при необходимости); выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена доработка модуля (при необходимости); результат интеграции сохранен в	Текущий контроль в форме: - защиты лабораторных работ; - электронного тестирования. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики. Экзамен модулю.

	системе контроля версий.	

ПК 2.3 Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.	Оценка *«отлично»* - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта; протестирована интеграция модулей проекта и выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; проанализирована и сохранена отладочная информация; выполнена условная компиляция проекта в среде разработки; определены качественные показатели полученного проекта в полном объеме; результаты отладки сохранены в системе контроля версий. Оценка *«хорошо»* - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта; протестирована интеграция модулей проекта и выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена условная компиляция проекта в среде разработки; определены качественные показатели полученного проекта в достаточном объеме; результаты отладки сохранены в системе контроля версий. Оценка *«удовлетворительно»* - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта; выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена условная компиляция проекта в среде разработки; определены качественные показатели полученного проекта в достаточном объеме; результаты отладки сохранены в системе контроля версий.	Текущий контроль в форме: - защиты лабораторных работ; - электронного тестирования. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики. Экзамен модулю.
ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.	Оценка *«отлично»* - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены все имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде. Оценка *«хорошо»* - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены существенные имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде. Оценка *«удовлетворительно»* - продемонстрировано знание стандартов кодирования языка программирования, выявлены некоторые несоответствия стандартам в предложенном коде.	Текущий контроль в форме: - защиты лабораторных работ; - электронного тестирования. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики. Экзамен модулю.
Раздел 3 Моделирование в программных системах		
ПК 2.1 Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной	Оценка *«отлично»* - разработан и обоснован вариант интеграционного решения с помощью графических средств среды разработки, указано хотя бы одно альтернативное решение; бизнес-процессы учтены в полном объеме; вариант оформлен в полном соответствии с требованиями стандартов; результаты	Текущий контроль в форме: - защиты практических работ; - электронного

и технической документации на предмет взаимодействия компонент.	верно сохранены в системе контроля версий. Оценка *«хорошо»* - разработана и прокомментирована архитектура варианта интеграционного решения с помощью графических средств, учтены основные бизнес-процессы; вариант оформлен в соответствии с требованиями стандартов; результаты сохранены в системе контроля версий. Оценка *«удовлетворительно»* - разработана и архитектура варианта интеграционного решения с помощью графических средств, учтены основные бизнес-процессы с незначительными упущениями; вариант оформлен в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми отклонениями; результат сохранен в системе контроля версий.	тестирования; Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики. Экзамен модулю.
ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.	Оценка *«отлично»* - обоснован размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим сценарием в соответствии с минимальным размером тестового покрытия, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, выполнено тестирование с применением инструментальных средств, выявлены ошибки системных компонент (при наличии), заполнены протоколы тестирования. Оценка *«хорошо»* - обоснован размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим сценарием, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, выполнено тестирование с применением инструментальных средств, заполнены протоколы тестирования. Оценка *«удовлетворительно»* - определен размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, частично выполнено тестирование с применением инструментальных средств, частично заполнены протоколы тестирования.	Текущий контроль в форме: - защиты практических работ; - электронного тестирования; Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики. Экзамен модулю.
ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.	Оценка *«отлично»* - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены все имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде. Оценка *«хорошо»* - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены существенные имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде. Оценка *«удовлетворительно»* - продемонстрировано знание стандартов кодирования языка программирования, выявлены некоторые несоответствия стандартам в предложенном коде.	Текущий контроль в форме: - защиты практических работ; - электронного тестирования; Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики. Экзамен модулю.
Раздел 4 Пакеты прикладных программ		

ПК 2.1 Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.	Оценка *«отлично»* - разработан и обоснован вариант решения с помощью графических средств среды разработки, указано хотя бы одно альтернативное решение; бизнес-процессы учтены в полном объеме; вариант оформлен в полном соответствии с требованиями стандартов; результаты верно сохранены в системе контроля версий. Оценка *«хорошо»* - разработана и прокомментирована архитектура варианта решения с помощью графических средств, учтены основные бизнес-процессы; вариант оформлен в соответствии с требованиями стандартов; результаты сохранены в системе контроля версий. Оценка *«удовлетворительно»* - разработана и архитектура варианта решения с помощью графических средств, учтены основные бизнес-процессы с незначительными упущениями; вариант оформлен в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми отклонениями; результат сохранен в системе контроля версий.	Текущий контроль в форме: - защиты практических работ; - электронного тестирования. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики. Экзамен модулю.
ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.	Оценка *«отлично»* - обоснован размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим сценарием в соответствии с минимальным размером тестового покрытия, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, выполнено тестирование с применением инструментальных средств, выявлены ошибки системных компонент (при наличии), заполнены протоколы тестирования. Оценка *«хорошо»* - обоснован размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим сценарием, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, выполнено тестирование с применением инструментальных средств, заполнены протоколы тестирования. Оценка *«удовлетворительно»* - определен размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, частично выполнено тестирование с применением инструментальных средств, частично заполнены протоколы тестирования.	Текущий контроль в форме: - защиты практических работ; - электронного тестирования. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики. Экзамен модулю.
Раздел 5 Интернет технологии		
ПК 2.1 Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на	Оценка *«отлично»* - разработан и обоснован вариант решения с помощью графических средств среды разработки, указано хотя бы одно альтернативное решение; бизнес-процессы учтены в полном объеме; вариант оформлен в полном соответствии с требованиями стандартов; результаты верно сохранены в системе контроля версий. Оценка *«хорошо»* - разработана и прокомментирована	Защита отчетов по практическим работам. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в

предмет взаимодействия компонент.	архитектура варианта решения с помощью графических средств, учтены основные бизнес-процессы; вариант оформлен в соответствии с требованиями стандартов; результаты сохранены в системе контроля версий. Оценка *«удовлетворительно»* - разработана и архитектура варианта решения с помощью графических средств, учтены основные бизнес-процессы с незначительными упущениями; вариант оформлен в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми отклонениями; результат сохранен в системе контроля версий.	процессе практики. Экзамен модулю.
ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.	Оценка *«отлично»* - обоснован размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим сценарием в соответствии с минимальным размером тестового покрытия, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, выполнено тестирование с применением инструментальных средств, выявлены ошибки системных компонент (при наличии), заполнены протоколы тестирования. Оценка *«хорошо»* - обоснован размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим сценарием, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, выполнено тестирование с применением инструментальных средств, заполнены протоколы тестирования. Оценка *«удовлетворительно»* - определен размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, частично выполнено тестирование с применением инструментальных средств, частично заполнены протоколы тестирования.	Защита отчетов по практическим работам. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики. Экзамен модулю.
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	- обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	Экспертное наблюдение за выполнением работ.
ОП 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач.	

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	- демонстрация ответственности за принятые решения; - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы.	
ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных).	
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	- демонстрировать грамотность устной и письменной речи, ясность формулирования и изложения мыслей.	
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик.	
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности.	
ОК 08 Использовать	- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья	

средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	при выполнении профессиональной деятельности.	
ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту.	
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	
ОК 11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	- выявление достоинств и недостатков коммерческой идеи; - презентация идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; - оформление бизнес-плана, презентация бизнес-идеи; - определение источников финансирования.	