

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РФ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
**«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

Колледж

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ 02. ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ**
по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) среднего
профессионального образования

Специальность: *09.02.07 Информационные системы и
программирование*

Обучение: *по программе базовой подготовки*

Уровень образования, на
базе которого
осваивается ППССЗ: *основное общее образование*

Квалификация: *программист*

Форма обучения: *очная*

Рабочая программа профессионального модуля «ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей» разработана на основе требований ФГОС СПО по специальности 09.02.07. Информационные системы и программирование для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

Организация-разработчик: колледж федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Дагестанский государственный университет»

Разработчики:

Рагимханова К.Т. – преподаватель кафедры общепрофессиональных дисциплин Колледжа ДГУ ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный университет»

Сайгитмагомедова Х.С. – преподаватель кафедры общепрофессиональных дисциплин Колледжа ДГУ ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный университет»

Рабочая программа профессионального модуля рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании кафедры специальных дисциплин колледжа ДГУ

Рецензент:

Камилов М.-К.Б., к.э.н., доцент, зав. кафедрой прикладной информатики ДГУ

Протокол № 8 от «30» марта 2022г.

Зав. кафедрой [подпись] /Магомедова К.К./

Рабочая программа профессионального модуля согласована с учебно-методическим управлением

«31» 03 2022 г. [подпись]

(подпись)

Программа профессионального модуля согласована с представителем работодателя

Нач. управления информационных технологий и цифрового государственного управления Минцифры
(полное наименование организации и должности руководителя)

Пронин Е.В.
ФИО



[подпись]
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование, для очного обучения студентов, имеющих основное общее образование, по программе базовой подготовки.

Рабочие программы дисциплин, адаптированные для обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья, разрабатываются с учетом конкретных ограничений здоровья лиц, зачисленных в колледж, и утверждаются в установленном порядке.

1.2. Место профессионального модуля в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Профессиональный модуль «Осуществление интеграции программных модулей» относится к профессиональному циклу ПССЗ.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников по укрупненной группе специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Разработка, администрирование и защита баз данных и соответствующих профессиональных компетенций (ПК).

1.3. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Осуществление интеграции программных модулей и соответствующие ему профессиональные компетенции:

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

Освоение профессионального модуля направлено на развитие 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. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 10 - Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	интегрировать модули в программное обеспечение; 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.

Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля всего – 404 часа, в том числе:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося – 404 ч.,

включая:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 192 часа;

- самостоятельной работы обучающегося – 66 часов;

- консультации – 2 часа;

- производственной практики – 144 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Код общих и профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего, часов	Объем профессионального модуля, час.					
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Самостоятельная работа
			Обучение по МДК			Практики		
			Всего	В том числе		учебная	производственная	всего
лабораторные и практические занятия (в т.ч. практическая подготовка)	курсовая работа (проект)							
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК 1-4; ПК-10; ПК 2.2; ПК 2.4, ПК 2.5	МДК.2.1.Технология разработки программного обеспечения	71	49	36				22
ПК 1-4; ПК-10; ПК 2.2, ПК 2.3; ПК 2.5	МДК.2.2.Инструментальные средства разработки	60	48	36				12
ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5	МДК.02.03.Математическое моделирование	60	48	36				12
ПК 1-4; ПК-10; ПК 2.1, ПК 2.2.; ПК 2.5	МДК.02.04.Веб-программирование	69	49	36				20
ПК 1-4; ПК-10; ПК 2.1-2.5	Производственная практика, (по профилю специальности), часов	144						
	Всего:	404	194	144	-		144	66

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля «ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	
1	2	3	
МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения		71	
<i>Раздел 1.</i>	<i>Основы теории разработки ПО</i>		
Тема 1.1 Введение в дисциплину. Процесс разработки ПО. Управление Требованиями	Содержание учебного материала	<i>12</i>	
	1	Понятие “Технологии разработки программного обеспечения”.	2
	2	Программное обеспечение (ПО): определение, свойства. Жизненный цикл ПО. Основные фазы жизненного цикла ПО. Модели жизненного цикла ПО.	
	3	Модели жизненного цикла ПО. Понятие процесса разработки ПО. Универсальный процесс. Текущий процесс. Конкретный процесс. Стандартный процесс. Совершенствование процесса. Pull/Push стратегии.	
	Практические занятия/ Лабораторные занятия		4
	1	Основные понятия и определения.	4
	2	Программное обеспечение.	
	3	Независимость данных. Словарь данных.	
	Самостоятельная работа обучающихся		6
	Тема 1.2 Жизненный цикл программного обеспечения	Содержание учебного материала	<i>14</i>
1		Основные понятия и определения.	2
2		Процессы реализации программных средств.	
Практические занятия/ Лабораторные занятия		8	
1		Основные понятия и определения.	8
2		Процессы реализации программных средств.	
3		Процесс конструирования программных средств.	
4		Процесс детального проектирования программных средств.	
Самостоятельная работа обучающихся		4	
<i>Раздел 2.</i>		<i>Модели и методологии программного обеспечения.</i>	
Тема 2.1. Модели жизненного цикла программного обеспечения	Содержание учебного материала	<i>16</i>	
	1	Каскадная модель.	2
	2	V- образная модель как разновидность каскадной модели.	
	3	Эволюционная модель.	

	Практические занятия/ Лабораторные занятия	8
	1 Каскадная модель.	8
	2 Эволюционная модель.	
	3 Спиральная модель.	
	Самостоятельная работа обучающихся	6
Тема 2.2 Методологии разработки программного обеспечения	Содержание учебного материала	12
	1 RUP (Rational Unified Process)	2
	2 Microsoft Solutions Framework (MSF).	
	3 Scrum.	
	Практические занятия/ Лабораторные занятия	6
	1 RUP (Rational Unified Process).	6
	2 Microsoft Solutions Framework (MSF).	
	3 Scrum.	
	Самостоятельная работа обучающихся	4
	Тема 2.3 Качество программного обеспечения	Содержание учебного материала
1 Измерения и оценки программного обеспечения.		4
2 Концепция и сущность комплексного анализа.		
3 Роль стандартизации в программном обеспечении.		
4 Роль сертификации в программном обеспечении.		
Практические занятия/ Лабораторные занятия		10
1 Измерения и оценки программного обеспечения.		10
2 Концепции и сущность комплексного анализа.		
3 Роль стандартизации программного обеспечения.		
4 Роль сертификации программного обеспечения.		
Самостоятельная работа обучающихся	2	
Примерная тематика курсовой работы (проекта) <i>(если предусмотрены)</i>		-
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрены)</i>		-
Консультации		1
МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения		60
Тема 1.1 История развития инструментальных средств разработки программного обеспечения	Содержание учебного материала	16
	1 Понятие “Инструментальных средств разработки программного обеспечения”.	4
	2 Базовые принципы.	
	3 Основные функциональные возможности.	
	Практические занятия/ Лабораторные занятия	8

	1	Работа с файловыми менеджерами	8
	Самостоятельная работа обучающихся		4
Тема 1.2 Инструментальные средства	Содержание учебного материала		16
	1	Обзор возможностей инструментальных средств управления.	4
	2	Классификация инструментальных средств управления.	
	Практические занятия/ Лабораторные занятия		8
	1	Основные понятия и определения.	8
	2	Современные средства разработки программного обеспечения.	
	Самостоятельная работа обучающихся		4
Тема 1.3. Инструментальные средства для приложений	Содержание учебного материала		14
	1	Инструментальные средства тестирования для приложений.	2
	2	Инструментальные средства поддержки процессов.	
	3	Инструментальные средства документирования приложений.	
	Практические занятия/ Лабораторные занятия		10
	1	Современные средства поддержки тестирования.	10
	Самостоятельная работа обучающихся		2
Тема 1.4 Средства разработки MS Video	Содержание учебного материала		14
	1	Организация интерфейса.	2
	2	Основные панели инструментов.	
	3	Виды фигур в программе.	
	Практические занятия/ Лабораторные занятия		10
	1	Организация интерфейса.	10
	2	Основные панели инструментов.	
	3	Виды фигур в программе.	
Самостоятельная работа обучающихся		2	
Примерная тематика курсовой работы (проекта) <i>(если предусмотрены)</i>			-
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрены)</i>			-
Консультации			-
МДК.02.03 Математическое моделирование			60
Раздел 1.	Теоретические основы математического моделирования		
Тема 1.1 Понятие модели, принципы моделирования. Этапы моделирования.	Содержание учебного материала		4
	1	Понятие модели. Четыре основных принципов моделирования. Этапы математического моделирования	2

	2	Изучения объектов и управления ими; выбор типа математической модели; предварительный контроль, контроль размерностей, контроль порядков; анализ характера зависимостей, анализ экстремальных ситуаций; контроль граничных условий; анализ математической замкнутости; анализ физического смысла; проверка устойчивости модели.	
	Самостоятельная работа обучающихся		2
Тема 1.2	Содержание учебного материала		8
Методы принятия решений. Классификация математических моделей.	1	Три вида принятия решений: интуиция, здравый смысл, рациональное решение. Структура принятия решений.	2
	2	Классификация математических моделей: по принципу построения; по виду входной информации; по виду функциональных зависимостей	
	Практические занятия/ Лабораторные занятия		4
	1	Составить кластер математических моделей	
	Самостоятельная работа обучающихся		2
Раздел 2	Математические пакеты в моделировании		
Тема 2.1 Обзор современного программного обеспечения используемые для решения задач математического моделирования	Содержание учебного материала		8
	1	Пакеты прикладных программ, используемые для решения задач математического моделирования. Табличный процессор MS Excel её возможности экономико-статистических расчётов, графические инструменты, функции, макросы.	2
	2	Система автоматизированного проектирования Math Cad. Принцип работы.	
	Практические занятия/ Лабораторные занятия		4
	1	Пакет MS Excel. Панель инструментов способы решения, вычисления, макросы. Пакет Math Cad. Панель инструментов способы решения, вычисления, программирования.	
	Самостоятельная работа обучающихся		2
Раздел 3	Линейное программирование		
Тема 3.1 Основные понятия и определения линейного программирования. Классификация ЗЛП.	Содержание учебного материала		10
	1.	Общая постановка задач линейного программирования. Классификация задач линейного программирования. Построение математической модели задач линейного программирования	1

	Практические занятия/ Лабораторные занятия	8
	1. Решение задач линейного программирования. Симплекс метод. Графическая интерпретация симплекс метода. Нахождение опорного плана и оптимального решения задач линейного программирования	
	Решить ЗЛП графическим методом Решить ЗЛП симплекс методом	
	Самостоятельная работа обучающихся	1
Тема 3.2 Вырожденное решение. Двойственные ЗЛП. Экономический смысл	Содержание учебного материала	10
	Вырожденное решение. Построение двойственной задачи линейного программирования. Экономический смысл задач линейного программирования. Построение математической модели задачи линейного программирования. Решение задач линейного программирования с использованием прикладных программ	1
	Практические занятия/ Лабораторные занятия	8
	1. Решение ЗЛП с использованием MS Excel и Math Cad.	
	2. Экономический смысл задач линейного программирования	
	Самостоятельная работа обучающихся	1
Тема 3.3 Транспортная задача. Общие понятия и определения построение опорного и оптимального плана перевозок.	Содержание учебного материала	10
	1. Общая постановка транспортных задач. Математическая модель транспортно.	2
	2. Нахождение опорного плана и оптимального решения транспортных задач. Математические методы решения транспортных задач: метод «северо-западного угла», метод минимальных элементов, метод дробностей, метод потенциалов, распределительный задачи. метод, дельта-метод	
	Практические занятия/ Лабораторные занятия	6
	1. Решение транспортной задачи MS Excel и Math Cad.	
	Самостоятельная работа обучающихся	2
Раздел 4	Нелинейное программирование.	
Тема 4.1 Постановка и решение задач нелинейного	Содержание учебного материала	10
	1 Постановка задач нелинейного программирования. Классификация задач	2

программирования.		нелинейного программирования.	
	2	Математические методы решения задач нелинейного программирования: методы прямого спуска, градиентные методы	
	3	Математическая модель задач нелинейного программирования	
	Практические занятия/ Лабораторные занятия		6
	1	Решение задач нелинейного программирования. (MS Excel и Math Cad).	
	2	Составление математической модели задачи нелинейного программирования	
	Самостоятельная работа обучающихся		2
Примерная тематика курсовой работы (проекта) (если предусмотрены)			-
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом) (если предусмотрены)			
Консультации			
МДК.02.04 Веб-программирование			69
Тема 1.1 Введение в Интернет	Содержание учебного материала		8
	1	Введение в Интернет. История возникновения Интернет, World Wide Web (WWW), и «стандартов Web»	2
	2	Обзор браузеров	
	3	Клиент-серверные технологии Web. Протокол HTTP. Обеспечение безопасности передачи данных HTTP. Cookie	
	Практические занятия/ Лабораторные занятия		4
	1	История развития. Языки программирования. Системные архитектуры. Технологии разработки.	
	Самостоятельная работа обучающихся		2
Тема 1.2 Проектирование сайта	Содержание учебного материала		8
	1	Основы web-дизайна и программирования	2
	2	Элементы сайта. Заголовки, домашняя страница, средства навигации.	
	Практические занятия/ Лабораторные занятия		4
	1	Разработка и структура дизайна сайта	
Самостоятельная работа обучающихся		2	
Тема 1.3. Введение в Web-дизайн	Содержание учебного материала		10
	1	Предмет Web-программирования: основные понятия и определения. Сдерживающие факторы развития web-технологий. Архитектура WWW: клиент/серверная архитектура Интернет.	2
	2	Обзор Web-технологий. Веб стандарты.	

	Практические занятия/ Лабораторные занятия	4
	1 Особенности веб-разработки. Установка вебсервера. Рабочая среда разработки.	
	Самостоятельная работа обучающихся	4
Тема 1.4 Технологии создания web-сайта. Базы данных MySQL	Содержание учебного материала	14
	2. Система управления базами данных MySQL. Принцип работы Интернет базы данных. Характеристики MySQL. Интерфейс базы данных MySQL с PHP., структурах.	2
	Практические занятия/ Лабораторные занятия	
	2. Язык запросов SQL: операции выбора, добавления, изменения и удаления строки, а также операции создания, изменения и удаления таблицы. База данных MySQL. Использование PhpMyAdmin для взаимодействия с базой данных MySQL.	8
	3. Проектирование базы данных. Создание базы данных MySQL. Установка соединения с базой данных. Создание страницы для добавления записей базы данных	
	Самостоятельная работа обучающихся	4
Тема 1.5 Технологии создания web-сайта. Технологии стороны клиента. Сценарии и обработка события. JavaScript	Содержание учебного материала	14
	1. Синтаксис JavaScript. Понятие операторов. Понятие переменной и литерала. Типы данных, оператор typeof. Базовые типы String, Number, Boolean. Работа со строками. Работа с числами - объект Math, функции (методы глобального объекта) parseInt(), parseFloat(). Массивы и объекты. Функции и объекты. Управляющие конструкции языка	2
	Практические занятия/ Лабораторные занятия	
	3. Сценарий и обработка события. События в динамическом HTML. Связывание кода с событиями. Создание сценария. Внедрение сценария в HTML. JavaScript как основной язык сценариев для Web. Сферы использования JavaScript. Основные идеи JavaScript. Структура JavaScript программы. Типовые примеры использования JavaScript-сценариев. JavaScript. Базовые элементы языка.	8
	4. Основные объекты языка. Синтаксис JavaScript. Переменные. Операции. Управляющие структуры и организация циклов. Функции. Объектная модель JavaScript. Обработка событий. Объектная модель броузера и документа. Иерархия объектов броузера. Объект window. Свойства, методы и события объекта window. Объект document. Свойства, методы и события объекта document. Объект screen.	

	Свойства, методы и события объекта screen.		
	5. JavaScript. Динамическое изменение html-документа в браузере.		
	Самостоятельная работа обучающихся		4
Тема 1.6 Технологии создания web-сайта. Серверные технологии. PHP.	Содержание учебного материала		14
	1	Web-серверы: назначение, принцип работы, виды серверов. Web-сервер Apache. Динамические web-технологии.	2
	2	Синтаксис языка PHP. Формы. Компоновка и дизайн форм. Назначение формы. Определение массива. Сортировка массивов. Некоторые другие операции с массивами.	
	3	Понятие наследования. Реализация наследования в PHP. Перекрытие. Многоуровневое наследование. Множественное наследование.	
	Практические занятия/ Лабораторные занятия		8
	1	Введение в PHP: основные понятия и определения. Методы подключения php к HTML документам.	
	2	Программирование на стороне сервера: протокол http. Синтаксис языка php. Операторы PHP	
	3	Язык серверных сценариев PHP	
	Самостоятельная работа обучающихся		4
Примерная тематика курсовой работы (проекта) (если предусмотрены)			-
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом) (если предусмотрены)			
Консультации			1
Производственная практика. Виды работ: Анализ предметной области Разработка и оформление технического задания Математическое моделирование Построение архитектуры программного средства Построение диаграмм UML Разработка тестового сценария Разработка тестовых пакетов Разработка и интеграция модулей проекта Отладка модулей проекта Тестирование модулей проекта Документирование результатов тестирования.			72
Всего			404
<i>Экзамен по модулю</i>			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения, оборудование и технические средства обучения:

Лаборатория «программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем»:

Оснащение лаборатории:

– Автоматизированные рабочие места на 12 обучающихся (процессор Core i3, оперативная память объемом 4 Гб)

– Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор Core i3, оперативная память объемом 4 Гб)

– Проектор – 1 шт.

– Экран – 1 шт.

– Программное обеспечение общего и профессионального назначения, включающее в себя следующее ПО: Windows, Microsoft Office, Lazarus, Android Studio, Visual C++ 2017 Express, Python, Adobe AIR SDK, NetBeans IDE

– Маркерная доска – 1 шт.

– Электронные презентации на флэш-накопителе

Оснащенные базы практики:

Реализация образовательной программы предполагает обязательную производственную практику.

Производственная практика проводится при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей и реализовываются как в несколько периодов, так и рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессиональных модулей

Производственная практика проводится на предприятиях (в организациях) города и района. Оборудование предприятий (организаций) и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики соответствует содержанию деятельности и дает возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем осваиваемым видам деятельности, предусмотренным программой с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд имеет печатные, электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

Основная литература:

1. Щербак, А. В. Информационная безопасность : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Щербак. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 259 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15345-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/497642>.
2. Внуков, А. А. Основы информационной безопасности: защита информации : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Внуков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 161 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13948-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495525>
3. Казарин, О. В. Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, А. С. Забабурин. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 312 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13221-2. — URL : <https://urait.ru/bcode/476997>
4. Казарин, О. В. Основы информационной безопасности: надежность и безопасность программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 342 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10671-8. — URL : <https://urait.ru/bcode/475889>
5. Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Т. А. Полякова, А. А. Стрельцов, С. Г. Чубукова, В. А. Ниесов ; ответственные редакторы Т. А. Полякова, А. А. Стрельцов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 325 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00843-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/498889>.
6. Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 147 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09823-5. — URL : <https://urait.ru/bcode/473307>

Дополнительная литература:

1. Белов, П. Г. Системный анализ и программно-целевой менеджмент рисков : учебник и практикум для вузов / П. Г. Белов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 289 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04690-8. — URL : <https://urait.ru/bcode/473132>
2. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко,

- Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05047-9. — URL : <https://urait.ru/bcode/472502>
3. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 333 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04638-0. — URL : <https://urait.ru/bcode/471382>

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети
«Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE». – URL: www.biblioclub.ru
2. ЭБС издательства «Лань». – URL: <https://e.lanbook.com>
3. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com
4. Электронный каталог Научной библиотеки КубГУ. – URL:<http://212.192.134.46/MegaPro/Catalog/Home/Index>
5. Электронная библиотека «Издательского дома «Гребенников» - URL:www.grebennikon.ru
6. Научная электронная библиотека (НЭБ) «eLibrary.ru». - URL:<http://www.elibrary.ru>
7. Базы данных компании «Ист Вью». - URL:<http://dlib.eastview.com>
8. Лекториум ТВ». - URL: <http://www.lektorium.tv/>
9. Национальная электронная библиотека «НЭБ». - URL:<http://нэб.рф/>
10. КиберЛенинка: научная электронная библиотека. – URL: <http://cyberleninka.ru/>
11. Единое окно доступа к образовательным ресурсам : федеральная ИС свободного доступа. – URL: <http://window.edu.ru>.
12. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» - URL <http://www.consultant.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Профессиональные и общие компетенции, формируемые в рамках модуля)	Оцениваемые знания, умения, действия	Методы оценки	Критерии оценки
ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной технической документации на предмет взаимодействия компонент	<p>Знания: Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Виды и варианты интеграционных решений. Современные технологии и инструменты интеграции. Основные протоколы доступа к данным. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. Методы отладочных классов. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Встроенные и основные специализированные инструменты анализа</p>	Тестирование	75% правильных ответов
	<p>Умения: Анализировать проектную и техническую документацию. Использовать специализированные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов. Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес- процессов. Определять источники и приемники данных. Проводить сравнительный анализ. Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции (классы Debug и Trace). Оценивать размер минимального набора тестов. Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии.</p>	Практическое задание	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, результат выполнения практической работы не менее 75%

	Действия: Разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации. Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля. Разрабатывать тестовые сценарии программного средства. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.	Ситуационные задания по производственной практике	Экспертное наблюдение за ходом выполнения заданий на учебной практике, результаты выполнения практических самостоятельных заданий не менее 75%
ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение	Знания: Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации программного обеспечения. Современные технологии и инструменты интеграции. Основные протоколы доступа к данным. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. Основные методы отладки. Методы и схемы обработки исключительных ситуаций. Основные методы и виды тестирования программных продуктов. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и	Задания самостоятельной работы	75% правильных ответов
	Умения: Использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес- процессов. Использовать различные транспортные протоколы и стандарты форматирования сообщений. Выполнять тестирование интеграции. Организовывать постобработку данных. Создавать классы-исключения на основе базовых классов. Выполнять ручное и автоматизированное тестирование	Практическая работа	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы, результат выполнения работы не менее 75%

	Действия: Интегрировать модули в программное обеспечение. Отлаживать программные модули. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.	Ситуационные задания по учебной, производственной практикам	Экспертное наблюдение за ходом выполнения заданий на практике, результаты выполнения практических самостоятельных заданий не менее 75%
ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств	Знания: Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации и аттестации программного обеспечения. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. Основные методы отладки. Методы и схемы обработки исключительных ситуаций. Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов.	Экзамен	Оценка результатов экзамена 75% правильных ответов
	Умения: Использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Анализировать проектную и техническую документацию. Использовать инструментальные средства отладки программных продуктов. Определять источники и приемники данных. Выполнять тестирование интеграции. Организовывать постобработку данных. Использовать приемы работы в системах контроля версий. Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной	Практические работы	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ, результат выполнения работы не менее 75%

	Действия: Отлаживать программные модули. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования	Ситуационные задания по учебной, производственной практикам	Экспертное наблюдение за ходом выполнения заданий на практике, результаты выполнения практических самостоятельных заданий не менее 75%
ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.	Знания: Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации и аттестации программного обеспечения. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. Методы и схемы обработки исключительных ситуаций. Основные методы и виды тестирования программных продуктов. Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов. Методы организации работы в команде разработчиков.	Тестирование	75% правильных ответов
	Умения: Использовать выбранную систему контроля версий. Анализировать проектную и техническую документацию. Выполнять тестирование интеграции. Организовывать постобработку данных. Использовать приемы работы в системах контроля версий. Оценивать размер минимального набора тестов. Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии. Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.	Практические работы	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы, результат выполнения работы не менее 75%

	Действия: Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля. Разрабатывать тестовые сценарии программного средства. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.	Ситуационные задания по производственной практике	Экспертное наблюдение за ходом выполнения заданий на практике, результаты выполнения практических самостоятельных заданий не менее 75%
ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования	Знания: Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации и аттестации программного обеспечения. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов. Методы организации работы в команде разработчиков.	Тестирование	75% правильных ответов
	Умения: Использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Анализировать проектную и техническую документацию. Организовывать постобработку данных. Приемы работы в системах контроля версий. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.	Практические работы	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы, результат выполнения работы не менее 75%
	Действия: Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.	Ситуационные задания по производственной практике	Экспертное наблюдение за ходом выполнения заданий на практике, результаты выполнения практических самостоятельных заданий не менее 75%

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты(освоенные общие компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
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	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - на практических, лабораторных занятиях;
ОК 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	- при выполнении работ на различных этапах учебной практики; - при проведении дифференцированного зачета, экзамена по междисциплинарным курсам, учебной практики, экзамена (квалификационном) по профессиональному модулю. Экспертное наблюдение и оценка портфолио достижений обучающихся.
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.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	