

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЛУХОВИЦКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДЕНО

приказом директора ГБПОУ МО
«Луховицкий авиационный техникум»
от «__» _____ 2021 г. № ____/УР
Директор ГБПОУ МО
«Луховицкий авиационный техникум»
_____ А.К. Шолохов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
профессионального модуля

ПМ. 02 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

09.02.07 Информационные системы и программирование

РП.ПМ.02.09.02.07/05

2021

Рабочая программа профессионального модуля «ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей» разработана на основе ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки № 1547 от 09 декабря июля 2016года, зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации (рег. № 44936 от 26 декабря 2016 г.), с учетом примерной основной образовательной программы.

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»

Разработчик: Бондарь Денис Александрович, преподаватель первой категории ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»

РАССМОТРЕНА

СОГЛАСОВАНА

цикловой комиссией специальностей 09.02.07

зам.директора по УР
ГБПОУ МО ЛАТ

Председатель комиссии _____ Головачёва О.Н.

_____ О.В.Рыбакова

Протокол № _____ « _____ » _____ 2021 г.

« _____ » _____ 2021 г.

Рецензенты:

О.Н. Головачёва

Председатель цикловой комиссии
специальностей 09.02.07 ГБПОУ МО ЛАТ

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	19

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей»

1.1 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

1.1.1. Перечень 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
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 языках
ОК 11.	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере
ЛР 13	Демонстрировать умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации
ЛР 14	Демонстрировать навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм
ЛР 17	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ЛР 18	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ЛР 19	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ЛР 21	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ЛР 22	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. (в ред. Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 N 747)
ЛР 24	Быть способным анализировать производственную ситуацию, быстро принимать решения
ЛР 26	Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.
ЛР 27	Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы, дизайн-концепции веб-приложений в соответствии с корпоративным стилем заказчика, требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.
ЛР 28	Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов.
ЛР 31	Проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается.

1.1.2. Перечень 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 в:	<ul style="list-style-type: none">- интегрировать модули в программное обеспечение;- применении основных принципов процесса разработки программного обеспечения;- применении основных подходов к интегрированию программных модулей;- применении основ верификации и аттестации программного обеспечения
Уметь:	<ul style="list-style-type: none">- использовать выбранную систему контроля версий;- использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества
Знать:	<ul style="list-style-type: none">- 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: 424

в том числе в форме практической подготовки - 96 часов;

Из них на освоение МДК - 206 часов;

в том числе самостоятельная работа - 2 часа

на практики, в том числе учебная -72 часа;

производственная -144 часа.

Промежуточная аттестация (квалификационный экзамен) – 8 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Структура профессионального модуля ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Объем профессионального модуля, ак. час.										
		Суммарный объем нагрузки, час.	В т.ч. в форме практ. подготовки	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем								Самостоятельная работа
				Обучение по МДК				Практики			Консультации	
				Всего	В том числе			Учебная	Производственная			
Промежут. аттест.	Лаборат. и практ. занятий	Курсовых работ (проектов)										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5	Раздел 1. МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения	78	38	78		38		72				
ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.5	Раздел 2. МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения	80	40	80		40						
ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5	Раздел 3. МДК.02.03. Математическое моделирование	50	20	48		18					2	
	Производственная практика (по профилю специальности),	144	<i>144</i>						144			

	часов									
	Промежуточная аттестация	8			8					
	Всего:	360	330	206	8	96		72	144	2

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

1	2	3	
Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	
1	2	3	
Раздел 1. Разработка программного обеспечения			
МДК. 02.01 Технология разработки программного обеспечения		78	
Тема 2.1.1 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. Современные принципы и методы разработки программных приложений.		
	3. Методы организации работы в команде разработчиков. Системы контроля версий.		
	4. Основные подходы к интегрированию программных модулей.		
	5. Стандарты кодирования.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		8
	1. Практическая работа № 1. Анализ предметной области		
	2. Практическая работа № 2. Разработка и оформление технического задания		
	3. Практическая работа № 3. Построение архитектуры программного средства		
4. Практическая работа № 4. Изучение работы в системе контроля версий			
Тема 2.1.2. Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF	Содержание учебного материала	12	
	1. Описание требований: унифицированный язык моделирования - краткий словарь. Диаграммы UML.	6	
	2. Описание и оформление требований (спецификация). Анализ требований и стратегии выбора решения.	6	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		10

	1.	Практическая работа № 1. Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы Последовательности.	2
	2.	Практическая работа № 2. Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания.	2
	3.	Практическая работа № 3. Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов.	2
	4.	Практическая работа № 4. Построение диаграммы компонентов.	2
	5.	Практическая работа № 5. Построение диаграмм потоков данных.	2
Тема 2.1.3. Оценка качества программных средств	Содержание учебного материала		18
	1.	Цели и задачи и виды тестирования. Стандарты качества программной документации. Меры и метрики.	4
	2.	Тестовое покрытие.	4
	3.	Тестовый сценарий, тестовый пакет.	6
	4.	Анализ спецификаций. Верификация и аттестация программного обеспечения.	4
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		20
	1.	Практическая работа № 1. Разработка тестового сценария.	4
	2.	Практическая работа № 2. Оценка необходимого количества тестов.	4
	3.	Практическая работа № 3. Разработка тестовых пакетов.	4
	4.	Практическая работа № 4. Оценка программных средств с помощью метрик.	4
5.	Практическая работа № 5. Инспекция программного кода на предмет соответствия стандартам кодирования.	4	
Раздел 2. Средства разработки программного обеспечения			
МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения			80
Тема 2.2.1 Современные технологии и инструменты интеграции.	Содержание учебного материала		10
	1.	Понятие репозитория проекта, структура проекта.	2
	2.	Виды, цели и уровни интеграции программных модулей. Автоматизация бизнес-процессов.	2
	3.	Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных.	2
	4.	Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений.	2
	5.	Организация работы команды в системе контроля версий.	2

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	20
	1. Практическая работа № 1. Разработка структуры проекта.	
	2. Практическая работа № 2. Разработка модульной структуры проекта (диаграммы модулей)	2
	3. Практическая работа № 3. Разработка перечня артефактов и протоколов проекта.	2
	4. Практическая работа № 4. Настройка работы системы контроля версий (типов импортируемых файлов, путей, фильтров и др. параметров импорта в репозиторий).	4
	5. Практическая работа № 5. Разработка и интеграция модулей проекта (командная работа).	4
	6. Практическая работа № 6. Отладка отдельных модулей программного проекта.	4
	7. Практическая работа № 7. Организация обработки исключений.	4
Тема 2.2.2 Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств	Содержание учебного материала	30
	1. Отладка программных продуктов. Инструменты отладки. Отладочные классы.	4
	2. Ручное и автоматизированное тестирование. Методы и средства организации тестирования.	4
	3. Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработки.	6
	4. Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок.	8
	5. Выявление ошибок системных компонентов.	8
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	20
	1. Практическая работа № 1. Применение отладочных классов в проекте.	2
	2. Практическая работа № 2. Отладка проекта.	4
	3. Практическая работа № 3. Инспекция кода модулей проекта.	4
	4. Практическая работа № 4. Тестирование интерфейса пользователя средствами инструментальной среды разработки.	2
	5. Практическая работа № 5. Разработка тестовых модулей проекта для тестирования отдельных модулей.	2
	6. Практическая работа № 6. Выполнение функционального	2

		тестирования.		
	7.	Практическая работа № 7. Тестирование интеграции.	2	
	8.	Практическая работа № 8. Документирование результатов тестирования.	2	
Раздел 3. Математическое моделирование в разработке программного обеспечения				
МДК.02.03 Математическое моделирование			50	
Тема 2.3.1. Основы моделирования. Детерминированные задачи	Содержание учебного материала		16	
	1.	Понятие решения. Множество решений, оптимальное решение. Показатель эффективности решения.	2	
	2.	Математические модели, принципы их построения, виды моделей.		
	3.	Задачи: классификация, методы решения, граничные условия.		
	4.	Общий вид и основная задача линейного программирования. Симплекс – метод.	2	
	5.	Транспортная задача. Методы нахождения начального решения транспортной задачи. Метод потенциалов.	2	
	6.	Общий вид задач нелинейного программирования. Графический метод решения задач нелинейного программирования. Метод множителей Лагранжа.	2	
	7.	Основные понятия динамического программирования: шаговое управление, управление операцией в целом, оптимальное управление, выигрыш на данном шаге, выигрыш за всю операцию, аддитивный критерий, мультипликативный критерий.	2	
	8.	Простейшие задачи, решаемые методом динамического программирования.	2	
	9.	Методы хранения графов в памяти ЭВМ. Задача о нахождении кратчайших путей в графе и методы ее решения.	2	
	10.	Задача о максимальном потоке и алгоритм Форда–Фалкерсона.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			12
	1.	Практическая работа № 1. Построение простейших математических моделей. Построение простейших статистических моделей.	2	
	2.	Практическая работа № 2. Решение простейших однокритериальных задач.	2	
3.	Практическая работа № 3. Задача Коши для уравнения			

		теплопроводности.	
	4.	Практическая работа № 4. Сведение произвольной задачи линейного программирования к основной задаче линейного программирования.	2
	5.	Практическая работа № 5. Решение задач линейного программирования симплекс– методом.	
	6.	Практическая работа № 6. Нахождение начального решения транспортной задачи. Решение транспортной задачи методом потенциалов.	2
	7.	Практическая работа № 7. Применение метода стрельбы для решения линейной краевой задачи.	2
	8.	Практическая работа № 8. Задача о распределении средств между предприятиями.	
	9.	Практическая работа № 9. Задача о замене оборудования.	2
	10.	Практическая работа № 10. Нахождение кратчайших путей в графе. Решение задачи о максимальном потоке.	
Тема 2.3.2 Задачи в условиях неопределенности	Содержание учебного материала		14
	1.	Системы массового обслуживания: понятия, примеры, модели.	2
	2.	Основные понятия теории марковских процессов: случайный процесс, марковский процесс, граф состояний, поток событий, вероятность состояния, уравнения Колмогорова, финальные вероятности состояний.	2
	3.	Схема гибели и размножения.	2
	4.	Метод имитационного моделирования. Единичный жребий и формы его организации. Примеры задач.	
	5.	Понятие прогноза. Количественные методы прогнозирования: скользящие средние, экспоненциальное сглаживание, проектирование тренда. Качественные методы прогноза	2
	6.	Предмет и задачи теории игр. Основные понятия теории игр: игра, игроки, партия, выигрыш, проигрыш, ход, личные и случайные ходы, стратегические игры, стратегия, оптимальная стратегия.	2
	7.	Антагонистические матричные игры: чистые и смешанные стратегии.	2
	8.	Методы решения конечных игр: сведение игры $m \times n$ к задаче линейного программирования, численный метод – метод итераций.	
	9.	Область применимости теории принятия решений. Принятие решений в условиях определенности, в условиях риска, в условиях неопределенности.	2

	ти.	
10.	Критерии принятия решений в условиях неопределенности. Дерево решений.	
В том числе практических занятий и лабораторных работ		6
1.	Практическая работа № 1. Составление систем уравнений Колмогорова. Нахождение финальных вероятностей. Нахождение характеристик простейших систем массового обслуживания.	2
2.	Практическая работа № 2. Решение задач массового обслуживания методами имитационного моделирования.	
3.	Практическая работа № 3. Построение прогнозов.	2
4.	Практическая работа № 4. Решение матричной игры методом итераций.	
5.	Практическая работа № 5. Моделирование прогноза.	2
6.	Практическая работа № 6. Выбор оптимального решения с помощью дерева решений.	
	Самостоятельная работа	2
Консультация		4
Учебная практика		72
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		
Производственная практика.		144
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.	
<i>Всего</i>	424
<i>Промежуточная аттестация (экзамен квалификационный)</i>	8

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей

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

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 учебную и производственную практику.

Учебная и производственная практики проводятся 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

Учебная практика реализуется в лабораториях (студиях и др.) ГБПОУ Московской области «Луховицкий Авиационный Техникум» в соответствии с имеющимся оборудованием, инструментами, расходными материалами, которые обеспечивают выполнение всех видов работ, определенных содержанием ФГОС СПО.

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 реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания

Основные источники:

1. Рудаков А. Технология разработки программных продуктов: учебник. Изд. Academia. Среднее профессиональное образование. 2013, 208 стр.
2. Рассел Д. Система управления версиями. VSD, 2012, 100 стр.
3. Гамма Э., Хелм Р., Джонсон Р., Влиссидес Д. Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования. – СПб: Питер, 2016, 366 стр.
4. Эванс Э. Предметно-ориентированное проектирование (DDD). Структуризация сложных программных систем. – М: Вильямс, 2017, 448 стр.

3.2.2. Основные электронные издания (электронные ресурсы)

1. От модели объектов - к модели классов. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. http://real.tepkom.ru/Real_OM-СМ_A.asp

3.2.3. Дополнительные источники:

1. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения: учеб. пособие / Л. Г. Гагарина, Е. В. Кокорева, Б. Д. Виснадул; Под ред. Л. Г. Гагариной. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017.-400 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Профессиональные и общие компетенции, формируемые в рамках модуля)	Оцениваемые знания, умения, действия	Методы оценки
<p>ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент</p>	<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 качества программных продуктов. Графические средства проектирования архитектуры программных продуктов. Методы организации работы в команде разработчиков.</p>	<p>Тестирование</p>
	<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. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p>	<p>Практическое задание</p>

	<p>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.</p>	<p>Ситуационные задания по учебной, производственной практикам</p>
<p>ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение</p>	<p>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 отладки. Методы организации работы в команде разработчиков.</p>	<p>Задания самостоятельной работы</p>

	<p>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 программного модуля. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. Использовать приемы работы в системах контроля версий.</p>	Практическая работа
	<p>Действия: Интегрировать модули в программное обеспечение. Отлаживать программные модули. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p>	Ситуационные задания по учебной, производственной практикам
ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств	<p>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. Методы организации работы в команде разработчиков.</p>	Экзамен

	<p>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. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции.</p>	Практические работы
	<p>Действия: Отлаживать программные модули. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования</p>	Ситуационные задания по учебной, производственной практикам
<p>ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.</p>	<p>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.</p>	Тестирование

	<p>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.</p>	Практические работы
	<p>Действия: Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля. Разрабатывать тестовые сценарии программного средства. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p>	Ситуационные задания по учебной, производственной практикам
ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования	<p>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.</p>	Тестирование
	<p>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.</p>	Практические работы

	Действия: Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.	Ситуационные задания по учебной, производственной практикам
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; – 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 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.	– взаимодействие 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.	– демонстрация грамотности устной и письменной речи, ясность формулирования и изложения мыслей	

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	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.	эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	эффективность использования средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья 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. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	эффективность планирования предпринимательской деятельности в профессиональной сфере	

ЛР 13	Демонстрация умения эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации	
ЛР 14	Демонстрация навыков анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм	
ЛР 17	Планирование и реализация собственного профессионального и личностного развития.	
ЛР 18	Умение работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	
ЛР 19	Осуществление устной и письменной коммуникации на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	
ЛР 21	Использование информационных технологий в профессиональной деятельности.	
ЛР 22	Использование профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. (в ред. Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 N 747)	
ЛР 24	Демонстрация способности анализировать производственную ситуацию, быстро принимать решения	
ЛР 26	Формирование алгоритмов разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.	

ЛР 27	Разработка технического задания на сопровождение информационной системы, дизайн-концепции веб-приложений в соответствии с корпоративным стилем заказчика, требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.	
ЛР 28	Выявление технических проблем, возникающих в процессе эксплуатации баз данных и серверов.	
ЛР 31	Проявление доброжелательности к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается.	