Министерство образования Иркутской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области
«Иркутский авиационный техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ГБПОУИО «ИАТ»
_____ Якубовский А.Н.
«29» мая 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.04 Проектирование, внедрение и сопровождение информационных систем

специальности

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Иркутск, 2026

Рассмотрена
цикловой комиссией

Рабочая программа разработана на основе ФГОС СПО специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением; учебного плана специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением; с учетом примерной рабочей программы ПМ.03 Проектирование и разработка веб-приложений в составе примерной образовательной программы специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением, утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 09.00.00 от 01.09.2025 № 7/2025 (Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № 01-09-580/2025 от 13.10.2025).

№	Разработчик ФИО
1	Денисова Анна Степановна
2	Огородникова Наталья Романовна
3	Александрова Алена Сергеевна
4	Бянкина Татьяна Андреевна

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	29
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ОСНОВНОГО ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	49

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.04 ПРОЕКТИРОВАНИЕ, ВНЕДРЕНИЕ И СОПРОВОЖДЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

1.1. Область применения рабочей программы

РП профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением в части освоения основного вида деятельности: Проектирование, внедрение и сопровождение информационных систем и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК.4.1 Анализировать бизнес-процессы и формировать требования к информационной системе
ПК.4.2 Проектировать архитектуру и структуру информационной системы
ПК.4.3 Управлять жизненным циклом информационной системы
ПК.4.4 Конфигурировать инфраструктуру информационной системы

1.2 Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным основным видом деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

Результаты освоения профессионального модуля	№ результата	Формируемый результат
Знать	1.1	понятие информационной системы
	1.2	классификация информационных систем
	1.3	требования к информационной системе
	1.4	методы сбора данных для проектирования информационной системы
	1.5	правила построения диаграмм в нотации IDEF0
	1.6	правила построения диаграммы потоков данных в нотации DFD
	1.7	модели жизненного цикла информационной системы
	1.8	классификацию UML-диаграмм
	1.9	правила построения диаграммы вариантов использования

1.10	правила построения диаграммы классов
1.11	правила построения диаграммы деятельности
1.12	правила построения диаграммы компонентов
1.13	виды проектной документации на разработку информационной системы
1.14	требования Единой системы программной документации к составу и оформлению документов
1.15	требования к разработке технического задания в соответствии с ГОСТ
1.16	этапы внедрения информационной системы
1.17	виды документации на информационные системы создаваемые при вводе в эксплуатацию информационной системы
1.18	инструментальные средства для управления инцидентами и заявками в процессе эксплуатации информационной системы
1.19	правила документирования изменений и обновлений информационной системы
1.20	виды сопровождения информационных систем
1.21	инструменты мониторинга работы информационной системы
1.22	понятия: непрерывная интеграция (CI), непрерывная доставка (CD), оркестрация, контейнеризация, артефакт
1.23	инструментальные средства для непрерывной интеграции и непрерывной доставки
1.24	инструментальные средства для контейнеризации
1.25	состав и назначение основных компонентов Docker
1.26	правила разработки конфигурационного файла сборки Docker-образа
1.27	инструменты развертывания и оркестрации Docker-контейнеров
1.28	правила создания конфигурационных файлов для оркестрации контейнеризированных приложений
1.29	правила изоляции и воспроизводимости среды выполнения

	1.30	способы публикации Docker-образов
	1.31	принципы описания инфраструктуры в виде конфигураций
Уметь	2.1	проводить анкетирование и интервьюирование для проектирования информационной системы
	2.2	определять требования к информационной системе
	2.3	составлять описание бизнес-процесса
	2.4	проектировать диаграммы с применением нотации IDEF0
	2.5	проектировать диаграммы с применением нотации DFD
	2.6	проектировать диаграммы вариантов использования
	2.7	проектировать диаграммы классов
	2.8	проектировать диаграммы деятельности
	2.9	проектировать диаграммы компонентов
	2.10	составлять техническое задание в соответствии с ГОСТ
	2.11	осуществлять развертывание информационной системы в эксплуатационной среде
	2.12	разрабатывать документацию на эксплуатацию информационной системы
	2.13	осуществлять обновление информационной системы в процессе эксплуатации
	2.14	формировать задания на изменение информационной системы на основе заявок и инцидентов
	2.15	фиксировать и документировать изменения информационной системы
	2.16	внедрять систему мониторинга работы информационной системы
	2.17	осуществлять резервное копирование информационной системы
	2.18	восстанавливать работу информационной системы после сбоев
	2.19	собирать Docker-образы и запускать контейнеры для развертывания приложений

	2.20	выполнять публикацию и загрузку Docker-образов в публичные и приватные реестры
	2.21	конфигурировать переменные окружения и точки входа контейнеров
	2.22	настраивать и использовать средства оркестрации контейнеризированных приложений
	2.23	настраивать базовый конвейер непрерывной интеграции для сборки и проверки контейнеризированного приложения
	2.24	автоматизировать сборку и публикацию Docker-образов средствами CI
Иметь практический опыт	3.1	формировать проектную документацию на разработку информационной системы
	3.2	внедрения информационной системы
	3.3	сопровождения и обновления информационной системы в процессе эксплуатации
	3.4	сборки, публикации и развертывания контейнеризированных приложений с использованием конфигурационных файлов, средств оркестрации и инструментов CI

1.3. Формируемые общие компетенции:

1.4. Количество часов предусмотренных на освоение программы профессионального модуля:
Всего часов - 322
Из них на освоение МДК 322
на практики учебную и производственную (по профилю специальности)0

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Индекс	Наименование МДК(разделов), практик	Объем профессионального модуля, час	Объем профессионального модуля, час						
				Занятия во взаимодействии с преподавателем, час						Самостоятельная работа
				Всего часов	Теоретические занятия	Лабораторные работы и практические занятия	Курсовая работа, курсовой проект	консультации	Промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.6, ОК.9, ПК.4.1,ПК.4.2	МДК.04.01	Проектирование информационных систем	140	138	42	84	0	6	6	2

ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.9, ПК.4.3	МДК. 04.02	Внедрение и сопровождение информационных систем	80	78	22	44	0	6	6	2
ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.4.3 ,ПК.4. 4	МДК. 04.03	Конфигурирование инфраструктуры информационных систем	102	100	30	58	0	6	6	2
Всего:			322	316	94	186	0	18	18	6

2.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК), подразделов, тем и занятий	Наименование темы теоретического обучения, лабораторных занятий, практических занятий, самостоятельной работы, консультаций, курсового проекта (работы)	Объем часов	Формируемые результаты: знать, уметь, личностные результаты реализации программы воспитания	Формируемые компетенции	Текущий контроль
1	2	3	4	5	6
Раздел 1	**Проектирование информационных систем**				
МДК.04.01	**Проектирование информационных систем**	**128**			
Подраздел 1.1	**Основы информационных систем**	**24**			
Тема 1.1.1	**Введение в информационные системы**	**6**			
Занятие 1.1.1.1 теория	Основные понятия информационных систем.	2	1.1	ОК.1, ОК.2, ПК.4.1	
Занятие 1.1.1.2 практическое занятие	Анализ существующих информационных систем на примере реальных работ.	2	2.1	ОК.1, ПК.4.1	
Занятие 1.1.1.3 теория	Классификация информационных систем.	2	1.2	ОК.2, ПК.4.1	
Тема 1.1.2	**Требования к информационным системам**	**4**			
Занятие 1.1.2.1 теория	Требования к информационной системе.	2	1.3	ОК.3, ПК.4.1	
Занятие 1.1.2.2 практическое занятие	Определение функциональных и нефункциональных требований.	2	2.2	ОК.6, ПК.4.1	

Тема 1.1.3	**Сбор данных для проектирования**	**6**			
Занятие 1.1.3.1 теория	Методы сбора информации.	2	1.4	ОК.4, ПК.4.1	
Занятие 1.1.3.2 практическое занятие	Проведение анкетирования и интервьюирования.	2	2.1	ОК.1, ПК.4.1	
Занятие 1.1.3.3 практическое занятие	Проведение анкетирования и интервьюирования.	1	2.1	ОК.1, ПК.4.1	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 2.1
Занятие 1.1.3.4 практическое занятие	Проведение анкетирования и интервьюирования.	1	2.1	ОК.1, ПК.4.1	
Тема 1.1.4	**Бизнес-процессы и жизненный цикл информационных систем**	**8**			
Занятие 1.1.4.1 теория	Жизненный цикл информационных систем.	2	1.7		
Занятие 1.1.4.2 практическое занятие	Выбор модели жизненного цикла. Анализ требований к системе.	2	2.3	ОК.2, ОК.9, ПК.4.1	
Занятие 1.1.4.3 практическое занятие	Описание бизнес-процесса AS-IS.	2	2.3	ОК.2, ОК.9, ПК.4.1	
Занятие 1.1.4.4 практическое занятие	Описание бизнес-процесса TO-BE.	2	2.3	ОК.2, ОК.9, ПК.4.1	
Подраздел 1.2	**Функциональное моделирование**	**36**			
Тема 1.2.1	**Моделирование в нотации IDEF0**	**12**			
Занятие 1.2.1.1 теория	Диаграммы в нотации IDEF0. Элементы диаграммы IDEF0.	2	1.5	ОК.2, ОК.3, ПК.4.2	

Занятие 1.2.1.2 теория	Диаграммы в нотации IDEF0. Элементы диаграммы IDEF0.	2	1.5	ОК.2, ОК.3, ПК.4.2	
Занятие 1.2.1.3 практическое занятие	Построение контекстной диаграммы IDEF0.	2	2.4	ОК.1, ПК.4.2	
Занятие 1.2.1.4 практическое занятие	Построение контекстной диаграммы IDEF0.	1	2.4	ОК.1, ПК.4.2	1.5, 1.7, 2.2, 2.3, 2.4
Занятие 1.2.1.5 практическое занятие	Построение контекстной диаграммы IDEF0.	1	2.4	ОК.1, ПК.4.2	
Занятие 1.2.1.6 практическое занятие	Декомпозиция процессов IDEF0.	2	2.4	ОК.1, ПК.4.2	
Занятие 1.2.1.7 практическое занятие	Разработка модели IDEF0.	2	2.4	ОК.1, ПК.4.2	
Тема 1.2.2	**Моделирование в нотации DFD**	**18**			
Занятие 1.2.2.1 теория	Диаграммы в нотации DFD.	2	1.6	ОК.2, ОК.3, ПК.4.2	
Занятие 1.2.2.2 теория	Диаграммы в нотации DFD.	2	1.6	ОК.2, ОК.3, ПК.4.2	
Занятие 1.2.2.3 практическое занятие	Построение контекстной диаграммы DFD.	2	2.5	ОК.2, ПК.4.2	
Занятие 1.2.2.4 практическое занятие	Построение диаграммы DFD.	2	2.5	ОК.2, ПК.4.2	

Занятие 1.2.2.5 практическое занятие	Построение диаграммы DFD.	1	2.5	ОК.2, ПК.4.2	1.6, 2.5
Занятие 1.2.2.6 практическое занятие	Построение диаграммы DFD.	1	2.5	ОК.2, ПК.4.2	
Занятие 1.2.2.7 теория	Декомпозиция процессов диаграммы потоков данных DFD.	2	1.6	ОК.2, ОК.3, ПК.4.2	
Занятие 1.2.2.8 теория	Декомпозиция процессов диаграммы потоков данных DFD.	2	1.6	ОК.2, ОК.3, ПК.4.2	
Занятие 1.2.2.9 практическое занятие	Детализация процессов DFD.	2	2.5	ОК.2, ПК.4.2	
Занятие 1.2.2.10 практическое занятие	Проектирование хранилищ данных в диаграмме потоков данных DFD.	2	2.5	ОК.2, ПК.4.2	
Тема 1.2.3	**Интеграция функциональных моделей**	**6**			
Занятие 1.2.3.1 теория	Комплексное моделирование информационной системы.	2	1.6	ОК.2, ОК.3, ПК.4.2	
Занятие 1.2.3.2 практическое занятие	Анализ и корректировка функциональной модели информационной системы.	2	2.5	ОК.2, ПК.4.2	
Занятие 1.2.3.3 практическое занятие	Оформление документации по функциональному моделированию информационной системы.	2	2.4	ОК.1, ПК.4.2	
Подраздел 1.3	**UML-моделирование**	**42**			
Тема 1.3.1	**Диаграммы вариантов использования**	**14**			

Занятие 1.3.1.1 теория	Обзор и классификация диаграмм UML.	2	1.8	ОК.1, ОК.2, ПК.4.2	
Занятие 1.3.1.2 теория	Синтаксис диаграммы вариантов использования UML.	2	1.9	ОК.1, ОК.2, ПК.4.2	
Занятие 1.3.1.3 практическое занятие	Идентификация актеров системы. Определение прецедентов использования.	2	2.6	ОК.4, ПК.4.2	
Занятие 1.3.1.4 практическое занятие	Проектирование диаграммы вариантов использования.	1	2.6	ОК.4, ПК.4.2	1.8, 1.9, 2.6
Занятие 1.3.1.5 практическое занятие	Проектирование диаграммы вариантов использования.	1	2.6	ОК.4, ПК.4.2	
Занятие 1.3.1.6 практическое занятие	Детализация сценариев использования.	2	2.6	ОК.4, ПК.4.2	
Занятие 1.3.1.7 практическое занятие	Моделирование отношений «включает» и «расширяет».	2	2.6	ОК.4, ПК.4.2	
Занятие 1.3.1.8 практическое занятие	Разработка полной диаграммы вариантов использования.	2	2.6	ОК.4, ПК.4.2	
Тема 1.3.2	**Диаграммы классов**	**10**			
Занятие 1.3.2.1 теория	Правила построения диаграммы классов.	2	1.10	ОК.1, ОК.2, ПК.4.2	
Занятие 1.3.2.2 практическое занятие	Выявление классов предметной области.	2	2.7	ОК.2, ПК.4.2	

Занятие 1.3.2.3 практическое занятие	Определение атрибутов и методов классов.	2	2.7	ОК.2, ПК.4.2	
Занятие 1.3.2.4 практическое занятие	Моделирование отношений между классами.	2	2.7	ОК.2, ПК.4.2	
Занятие 1.3.2.5 практическое занятие	Проектирование диаграммы классов.	2	2.7	ОК.2, ПК.4.2	
Тема 1.3.3	**Диаграммы деятельности и компонентов**	**12**			
Занятие 1.3.3.1 теория	Синтаксис диаграммы деятельности UML.	2	1.11	ОК.1, ОК.2, ПК.4.2	
Занятие 1.3.3.2 практическое занятие	Построение диаграммы деятельности бизнес-процесса.	2	2.8	ОК.1, ПК.4.2	
Занятие 1.3.3.3 практическое занятие	Моделирование алгоритмов диаграммы деятельности.	1	2.8	ОК.1, ПК.4.2	1.10, 1.11, 2.7, 2.8
Занятие 1.3.3.4 практическое занятие	Моделирование алгоритмов диаграммы деятельности.	1	2.8	ОК.1, ПК.4.2	
Занятие 1.3.3.5 практическое занятие	Правила построения диаграммы компонентов.	2	1.12	ОК.1, ОК.2, ПК.4.2	
Занятие 1.3.3.6 практическое занятие	Идентификация компонентов системы. Проектирование диаграммы компонентов.	2	2.9	ОК.2, ПК.4.2	

Занятие 1.3.3.7 практическое занятие	Проектирование диаграммы компонентов.	2	2.9	ОК.2, ПК.4.2	
Тема 1.3.4	**Интеграция UML-моделей**	**6**			
Занятие 1.3.4.1 теория	Интеграция UML-диаграмм в единую модель.	2	1.8	ОК.1, ОК.2, ПК.4.2	
Занятие 1.3.4.2 практическое занятие	Моделирование интерфейсов компонентов.	2	2.9	ОК.2, ПК.4.2	
Занятие 1.3.4.3 практическое занятие	Сборка полной UML-модели проекта.	1	2.3	ОК.2, ОК.9, ПК.4.1	1.12, 2.9
Занятие 1.3.4.4 практическое занятие	Сборка полной UML-модели проекта.	1	2.3	ОК.2, ОК.9, ПК.4.1	
Подраздел 1.4	**Проектная документация**	**32**			
Тема 1.4.1	**Состав и структура документации**	**6**			
Занятие 1.4.1.1 теория	Состав проектной документации для разработки ИС.	2	1.13	ОК.2, ПК.4.1	
Занятие 1.4.1.2 практическое занятие	Разработка структуры проектной документации.	2	2.10	ОК.9, ПК.4.1	
Занятие 1.4.1.3 практическое занятие	Формирование состава документов проекта.	2	2.10	ОК.9, ПК.4.1	
Тема 1.4.2	**Стандарты единой системы программной документации (ЕСПД)**	**6**			
Занятие 1.4.2.1 теория	Стандарты ЕСПД для программной документации.	2	1.14	ОК.2, ОК.9, ПК.4.1	

Занятие 1.4.2.2 практическое занятие	Оформление документов по стандартам ЕСПД.	2	2.10	ОК.9, ПК.4.1	
Занятие 1.4.2.3 практическое занятие	Нормоконтроль проектной документации.	2	2.10	ОК.9, ПК.4.1	
Тема 1.4.3	**Техническое задание по ГОСТ**	**20**			
Занятие 1.4.3.1 теория	ГОСТ на техническое задание: структура и содержание.	2	1.15	ОК.2, ОК.9, ПК.4.1	
Занятие 1.4.3.2 практическое занятие	Составление технического задания: общие требования.	2	2.10	ОК.9, ПК.4.1	
Занятие 1.4.3.3 практическое занятие	Разработка раздела "Требования к системе" в техническом задании.	2	2.10	ОК.9, ПК.4.1	
Занятие 1.4.3.4 теория	Требования к оформлению документов по ГОСТ и ЕСПД.	2	1.14	ОК.2, ОК.9, ПК.4.1	
Занятие 1.4.3.5 практическое занятие	Оформление раздела "Состав и содержание работ" в техническом задании.	2	2.10	ОК.9, ПК.4.1	
Занятие 1.4.3.6 практическое занятие	Подготовка полного комплекта технического задания по ГОСТ.	1	2.10	ОК.9, ПК.4.1	1.13, 1.14, 1.15, 2.10
Занятие 1.4.3.7 практическое занятие	Подготовка полного комплекта технического задания по ГОСТ.	1	2.10	ОК.9, ПК.4.1	

Занятие 1.4.3.8 Самостоятельная работа	Изучение ГОСТ 34.602-89, ЕСПД, подготовка материалов для технического задания.	2	2.10	ОК.9, ПК.4.1	
Занятие 1.4.3.9 консультация	Функциональное моделирование в проектировании систем: освоение нотаций IDEF0 и DFD.	2	2.3	ОК.2, ОК.9, ПК.4.1	
Занятие 1.4.3.10 консультация	Проектирование с применением UML: выбор и построение диаграмм в зависимости от решаемой задачи.	2	2.6	ОК.4, ПК.4.2	
Занятие 1.4.3.11 консультация	Оформление проектной документации и технического задания.	2	2.10	ОК.9, ПК.4.1	
	Экзамен	6			
Раздел 2	**Внедрение и сопровождение информационных систем**				
МДК.04.02	**Внедрение и сопровождение информационных систем**	**68**			
Подраздел 2.1	**Внедрение информационной системы**	**16**			
Тема 2.1.1	**Подготовка информационной системы к внедрению**	**8**			
Занятие 2.1.1.1 теория	Жизненный цикл информационной системы. Подготовка к внедрению.	2	1.16	ОК.1, ПК.4.3	
Занятие 2.1.1.2 теория	Организация процесса ввода информационной системы в эксплуатацию.	2	1.16	ОК.1, ПК.4.3	
Занятие 2.1.1.3 практическое занятие	Анализ готовности информационной системы к внедрению.	2	2.11	ОК.1, ОК.2, ПК.4.3	
Занятие 2.1.1.4 практическое занятие	Развертывание информационной системы.	2	2.11	ОК.1, ОК.2, ПК.4.3	
Тема 2.1.2	**Ввод информационной системы в эксплуатацию**	**8**			
Занятие 2.1.2.1 теория	Контроль процесса внедрения информационной системы.	2	1.16	ОК.1, ПК.4.3	

Занятие 2.1.2.2 практическое занятие	Проверка работоспособности после внедрения.	2	2.11	ОК.1, ОК.2, ПК.4.3	
Занятие 2.1.2.3 практическое занятие	Исправление ошибок внедрения.	2	2.11	ОК.1, ОК.2, ПК.4.3	
Занятие 2.1.2.4 практическое занятие	Комплексное внедрение информационной системы.	1	2.11	ОК.1, ОК.2, ПК.4.3	1.16, 2.11
Занятие 2.1.2.5 практическое занятие	Комплексное внедрение информационной системы.	1	2.11	ОК.1, ОК.2, ПК.4.3	
Подраздел 2.2	**Документирование информационной системы**	**18**			
Тема 2.2.1	**Эксплуатационная документация**	**10**			
Занятие 2.2.1.1 теория	Виды эксплуатационной документации информационной системы.	2	1.17	ОК.2, ОК.9, ПК.4.3	
Занятие 2.2.1.2 теория	Требования к оформлению эксплуатационной документации.	2	1.17	ОК.2, ОК.9, ПК.4.3	
Занятие 2.2.1.3 практическое занятие	Разработка руководства пользователя.	2	2.12	ОК.3, ОК.9, ПК.4.3	
Занятие 2.2.1.4 практическое занятие	Разработка руководства администратора.	2	2.12	ОК.3, ОК.9, ПК.4.3	
Занятие 2.2.1.5 практическое занятие	Подготовка комплекта эксплуатационной документации.	2	2.12	ОК.3, ОК.9, ПК.4.3	
Тема 2.2.2	**Документирование изменений**	**8**			

Занятие 2.2.2.1 теория	Документирование изменений информационной системы.	2	1.19	ОК.1, ОК.2, ПК.4.3	
Занятие 2.2.2.2 практическое занятие	Ведение журнала изменений.	2	2.15	ОК.1, ОК.2, ПК.4.3	
Занятие 2.2.2.3 практическое занятие	Подготовка документации после обновления.	2	2.15	ОК.1, ОК.2, ПК.4.3	
Занятие 2.2.2.4 практическое занятие	Комплексное документирование изменений.	1	2.15	ОК.1, ОК.2, ПК.4.3	1.17, 1.19, 2.12, 2.15
Занятие 2.2.2.5 практическое занятие	Комплексное документирование изменений.	1	2.15	ОК.1, ОК.2, ПК.4.3	
Подраздел 2.3	**Сопровождение информационной системы**	**20**			
Тема 2.3.1	**Сопровождение информационной системы**	**10**			
Занятие 2.3.1.1 теория	Виды сопровождения информационных систем.	2	1.20	ОК.3, ОК.9, ПК.4.3	
Занятие 2.3.1.2 теория	Управление заявками и инцидентами.	2	1.18	ОК.3, ПК.4.3	
Занятие 2.3.1.3 практическое занятие	Регистрация заявок пользователей.	2	2.14	ОК.3, ОК.9, ПК.4.3	
Занятие 2.3.1.4 практическое занятие	Анализ инцидентов.	2	2.14	ОК.3, ОК.9, ПК.4.3	

Занятие 2.3.1.5 практическое занятие	Подготовка задания на изменение системы.	2	2.14	ОК.3, ОК.9, ПК.4.3	
Тема 2.3.2	**Обновление информационной системы**	**10**			
Занятие 2.3.2.1 теория	Планирование обновлений информационной системы.	2	1.19	ОК.1, ОК.2, ПК.4.3	
Занятие 2.3.2.2 практическое занятие	Выполнение обновления информационной системы.	2	2.13	ОК.1, ОК.2, ПК.4.3	
Занятие 2.3.2.3 практическое занятие	Проверка работоспособности после обновления.	2	2.13	ОК.1, ОК.2, ПК.4.3	
Занятие 2.3.2.4 практическое занятие	Комплексное обновление информационной системы.	1	2.13	ОК.1, ОК.2, ПК.4.3	1.18, 1.20, 2.13, 2.14
Занятие 2.3.2.5 практическое занятие	Комплексное обновление информационной системы.	1	2.13	ОК.1, ОК.2, ПК.4.3	
Занятие 2.3.2.6 Самостоятельная работа	Анализ современных средств мониторинга и сопровождения информационных систем.	2	1.18	ОК.3, ПК.4.3	
Подраздел 2.4	**Мониторинг и обеспечение надежности информационной системы**	**20**			
Тема 2.4.1	**Мониторинг информационной системы**	**6**			
Занятие 2.4.1.1 теория	Инструменты мониторинга информационной системы.	2	1.21	ОК.4, ОК.9, ПК.4.3	

Занятие 2.4.1.2 практическое занятие	Настройка мониторинга информационной системы.	2	2.16	ОК.1, ОК.9, ПК.4.3	
Занятие 2.4.1.3 практическое занятие	Анализ результатов мониторинга.	2	2.16	ОК.1, ОК.9, ПК.4.3	
Тема 2.4.2	**Обеспечение отказоустойчивости**	**14**			
Занятие 2.4.2.1 теория	Резервное копирование и восстановление информационной системы.	2	1.21	ОК.4, ОК.9, ПК.4.3	
Занятие 2.4.2.2 практическое занятие	Создание резервной копии информационной системы.	2	2.17	ОК.1, ОК.9, ПК.4.3	
Занятие 2.4.2.3 практическое занятие	Восстановление информационной системы после сбоя.	2	2.18	ОК.1, ОК.2, ПК.4.3	
Занятие 2.4.2.4 практическое занятие	Мониторинг информационной системы.	1	2.18	ОК.1, ОК.2, ПК.4.3	1.21, 2.16, 2.17, 2.18
Занятие 2.4.2.5 практическое занятие	Мониторинг информационной системы.	1	2.18	ОК.1, ОК.2, ПК.4.3	
Занятие 2.4.2.6 консультация	Внедрение информационной системы.	2	1.16	ОК.1, ПК.4.3	
Занятие 2.4.2.7 консультация	Сопровождение, мониторинг и резервное копирование.	2	1.18, 1.20	ОК.3, ОК.9, ПК.4.3	
Занятие 2.4.2.8 консультация	Документирование сопровождения информационных систем.	2	1.17, 1.19	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.4.3	
	Экзамен	6			

Раздел 3	**Конфигурирование инфраструктуры информационных систем**				
МДК.04.03	**Конфигурирование инфраструктуры информационных систем**	**90**			
Подраздел 3.1	**Конфигурирование инфраструктуры информационных систем**	**96**			
Тема 3.1.1	**Основы непрерывной интеграции, доставки и автоматизации инфраструктуры**	**10**			
Занятие 3.1.1.1 теория	Современные подходы к непрерывной интеграции и доставке программного обеспечения.	2	1.22	ОК.2, ПК.4.3	
Занятие 3.1.1.2 теория	Результаты сборки и контейнеризация приложений.	2	1.22	ОК.2, ПК.4.3	
Занятие 3.1.1.3 теория	Взаимодействие непрерывной интеграции и контейнеризации.	2	1.22, 1.23	ОК.1, ОК.2, ПК.4.3	
Занятие 3.1.1.4 теория	Средства автоматизации процессов разработки.	2	1.23	ОК.1, ПК.4.3	
Занятие 3.1.1.5 теория	Современные средства контейнеризации.	1	1.23, 1.24	ОК.1, ПК.4.3, ПК.4.4	
Занятие 3.1.1.6 теория	Современные средства контейнеризации.	1	1.24	ОК.1, ПК.4.4	1.22, 1.23, 1.24
Тема 3.1.2	**Основные компоненты Docker и создание образов**	**16**			
Занятие 3.1.2.1 теория	Основные компоненты Docker: фоновый процесс, клиент, образ и контейнер.	2	1.25	ОК.9, ПК.4.3	
Занятие 3.1.2.2 теория	Реестры, сети, тома и Dockerfile.	2	1.25	ОК.9, ПК.4.3	
Занятие 3.1.2.3 практическое занятие	Установка Docker и первые команды.	2	2.19	ОК.2, ПК.4.3	

Занятие 3.1.2.4 практическое занятие	Создание образа и запуск контейнера с использованием Dockerfile.	2	2.19	ОК.2, ПК.4.3	
Занятие 3.1.2.5 теория	Структура и правила создания Dockerfile.	2	1.26	ОК.9, ПК.4.4	
Занятие 3.1.2.6 практическое занятие	Создание оптимизированных образов с использованием многоэтапной сборки.	2	2.19	ОК.2, ПК.4.3	
Занятие 3.1.2.7 практическое занятие	Выявление и устранение ошибок при создании Docker-образов.	2	2.19	ОК.2, ПК.4.3	
Занятие 3.1.2.8 практическое занятие	Компоненты Docker, сборка и запуск контейнеров.	1	2.19	ОК.2, ПК.4.3	
Занятие 3.1.2.9 практическое занятие	Компоненты Docker, сборка и запуск контейнеров.	1	2.19	ОК.2, ПК.4.3	1.25, 1.26, 2.19
Тема 3.1.3	**Публикация образов Docker**	**10**			
Занятие 3.1.3.1 теория	Реестры Docker-образов: публичные и приватные.	2	1.30	ОК.9, ПК.4.3	
Занятие 3.1.3.2 практическое занятие	Публикация образа в Docker Hub.	2	2.20	ОК.2, ПК.4.3	
Занятие 3.1.3.3 практическое занятие	Развёртывание приватного реестра и загрузка образов.	2	2.20	ОК.2, ПК.4.3	
Занятие 3.1.3.4 практическое занятие	Сборка и публикация образа.	2	2.19, 2.20	ОК.2, ПК.4.3	

Занятие 3.1.3.5 практическое занятие	Публикация Docker-образов.	1	2.19, 2.20	ОК.2, ПК.4.3	
Занятие 3.1.3.6 практическое занятие	Публикация Docker-образов.	1	2.19, 2.20	ОК.2, ПК.4.3	1.30, 2.19, 2.20
Тема 3.1.4	**Развертывание и управление контейнеризированными приложениями**	**18**			
Занятие 3.1.4.1 теория	Средства развертывания и управления контейнерами: Docker Compose и Docker Swarm.	2	1.27	ОК.9, ПК.4.4	
Занятие 3.1.4.2 теория	Структура конфигурационных файлов оркестрации: YAML-основы.	2	1.28	ОК.1, ПК.4.4	
Занятие 3.1.4.3 практическое занятие	Проектирование docker-compose.yml для микросервисного приложения.	2	2.22	ОК.2, ПК.4.4	
Занятие 3.1.4.4 практическое занятие	Запуск и управление стеком сервисов через Compose.	2	2.22	ОК.2, ПК.4.4	
Занятие 3.1.4.5 практическое занятие	Настройка сетей и томов для многоконтейнерных приложений.	2	2.22	ОК.2, ПК.4.4	
Занятие 3.1.4.6 практическое занятие	Масштабирование и обновление приложений без остановки работы.	2	2.22	ОК.2, ПК.4.4	
Занятие 3.1.4.7 практическое занятие	Управление зависимостями и проверка сервисов.	2	2.22	ОК.2, ПК.4.4	

Занятие 3.1.4.8 практическое занятие	Развёртывание тестового кластера в Kubernetes.	2	2.22	ОК.2, ПК.4.4	
Занятие 3.1.4.9 практическое занятие	Оркестрация контейнеризированных приложений.	1	2.22	ОК.2, ПК.4.4	
Занятие 3.1.4.10 практическое занятие	Оркестрация контейнеризированных приложений.	1	2.22	ОК.2, ПК.4.4	1.27, 1.28, 2.22
Тема 3.1.5	**Изоляция контейнеров и управление параметрами их работы**	**14**			
Занятие 3.1.5.1 теория	Принципы изоляции и воспроизводимости среды выполнения.	2	1.29	ОК.1, ПК.4.3	
Занятие 3.1.5.2 теория	Методы обеспечения безопасности контейнеров.	2	1.29	ОК.1, ПК.4.3	
Занятие 3.1.5.3 практическое занятие	Ограничение ресурсов и прав в контейнере.	2	2.21	ОК.2, ПК.4.4	
Занятие 3.1.5.4 практическое занятие	Управление параметрами запуска: переменные и точки входа.	2	2.21	ОК.2, ПК.4.4	
Занятие 3.1.5.5 практическое занятие	Настройка ENV, ARG, ENTRYPOINT и CMD.	2	2.21	ОК.2, ПК.4.4	
Занятие 3.1.5.6 практическое занятие	Изоляция и управление параметрами контейнеров.	1	2.21	ОК.2, ПК.4.4	
Занятие 3.1.5.7 практическое занятие	Изоляция и управление параметрами контейнеров.	1	2.21	ОК.2, ПК.4.4	1.29, 2.21

Занятие 3.1.5.8 Самостоятельная работа	Средства ограничения доступа и повышения безопасности контейнеров: seccomp, AppArmor и capabilities.	2	1.29	ОК.1, ПК.4.3	
Тема 3.1.6	**Описание инфраструктуры и автоматизация процессов разработки**	**28**			
Занятие 3.1.6.1 теория	Основные принципы описания инфраструктуры с использованием программного кода.	2	1.31	ОК.2, ПК.4.4	
Занятие 3.1.6.2 теория	Декларативный и императивный способы описания инфраструктуры.	2	1.31	ОК.2, ПК.4.4	
Занятие 3.1.6.3 практическое занятие	Создание конфигураций с использованием Terraform и Ansible.	2	2.23	ОК.2, ПК.4.3	
Занятие 3.1.6.4 практическое занятие	Настройка конвейеров непрерывной интеграции с использованием GitLab CI и Jenkins.	2	2.23	ОК.2, ПК.4.3	
Занятие 3.1.6.5 практическое занятие	Запуск конвейера непрерывной интеграции.	2	2.23	ОК.2, ПК.4.3	
Занятие 3.1.6.6 практическое занятие	Автоматическая сборка образа при изменении исходного кода.	2	2.23	ОК.2, ПК.4.3	
Занятие 3.1.6.7 практическое занятие	Автоматизированное тестирование в процессе сборки.	2	2.23, 2.24	ОК.2, ПК.4.3	
Занятие 3.1.6.8 практическое занятие	Автоматическая публикация образа в реестр.	2	2.24	ОК.2, ПК.4.3	

Занятие 3.1.6.9 практическое занятие	Публикация образа в реестр с использованием конвейера.	2	2.24	ОК.2, ПК.4.3	
Занятие 3.1.6.10 практическое занятие	Выявление и устранение ошибок в работе конвейера непрерывной интеграции и доставки.	2	2.24	ОК.2, ПК.4.3	
Занятие 3.1.6.11 практическое занятие	Автоматизация процессов сборки, проверки и публикации контейнеризированных приложений.	1	2.23, 2.24	ОК.2, ПК.4.3	1.31, 2.23, 2.24
Занятие 3.1.6.12 практическое занятие	Автоматизация процессов сборки, проверки и публикации контейнеризированных приложений.	1	2.23, 2.24	ОК.2, ПК.4.3	
Занятие 3.1.6.13 консультация	Основы CI/CD и контейнеризации.	2	1.22, 1.23	ОК.1, ОК.2, ПК.4.3	
Занятие 3.1.6.14 консультация	Docker, оркестрация и изоляция.	2	1.25, 1.27	ОК.9, ПК.4.3, ПК.4.4	
Занятие 3.1.6.15 консультация	Инфраструктура как код и автоматизация CI/CD.	2	1.28, 1.31	ОК.1, ОК.2, ПК.4.4	
	Экзамен	6			
	ВСЕГО часов:	304			
	ВСЕГО часов:	0			

2.3. Формирование личностных результатов реализации программы воспитания

Наименование темы занятия	Наименование личностного результата реализации программы воспитания	Тип мероприятия	Наименование мероприятия

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов:
Лаборатория разработки и интеграции программных решений

ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ВСЕХ ВИДОВ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ (далее – ЛПР)

МДК.04.01 Проектирование информационных систем

Индекс практического занятия, лабораторной работы	Наименование занятия ЛПР	Перечень оборудования
1.1.1.2	Анализ существующих информационных систем на примере реальных работ.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Интерактивная доска, Yandex Browser
1.1.2.2	Определение функциональных и нефункциональных требований.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Интерактивная доска, Yandex Browser
1.1.3.2	Проведение анкетирования и интервьюирования.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Интерактивная доска, Yandex Browser
1.1.3.3	Проведение анкетирования и интервьюирования.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Интерактивная доска, Yandex Browser

1.1.3.4	Проведение анкетирования и интервьюирования.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Интерактивная доска, Yandex Browser
1.1.4.2	Выбор модели жизненного цикла. Анализ требований к системе.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Интерактивная доска, Yandex Browser
1.1.4.3	Описание бизнес-процесса AS-IS.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Интерактивная доска, Yandex Browser
1.1.4.4	Описание бизнес-процесса TO-BE.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Интерактивная доска, Yandex Browser
1.2.1.3	Построение контекстной диаграммы IDEF0.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Yandex Browser
1.2.1.4	Построение контекстной диаграммы IDEF0.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Yandex Browser
1.2.1.5	Построение контекстной диаграммы IDEF0.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Yandex Browser

1.2.1.6	Декомпозиция процессов IDEF0.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Yandex Browser
1.2.1.7	Разработка модели IDEF0.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Yandex Browser
1.2.2.3	Построение контекстной диаграммы DFD.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Yandex Browser
1.2.2.4	Построение диаграммы DFD.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Yandex Browser
1.2.2.5	Построение диаграммы DFD.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Yandex Browser
1.2.2.6	Построение диаграммы DFD.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Yandex Browser
1.2.2.9	Детализация процессов DFD.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Yandex Browser

1.2.2.10	Проектирование хранилищ данных в диаграмме потоков данных DFD.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Yandex Browser
1.2.3.2	Анализ и корректировка функциональной модели информационной системы.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Yandex Browser
1.2.3.3	Оформление документации по функциональному моделированию информационной системы.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Yandex Browser
1.3.1.3	Идентификация актеров системы. Определение прецедентов использования.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Yandex Browser
1.3.1.4	Проектирование диаграммы вариантов использования.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Yandex Browser
1.3.1.5	Проектирование диаграммы вариантов использования.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Yandex Browser
1.3.1.6	Детализация сценариев использования.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Yandex Browser

1.3.1.7	Моделирование отношений «включает» и «расширяет».	Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Yandex Browser
1.3.1.8	Разработка полной диаграммы вариантов использования.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Yandex Browser
1.3.2.2	Выявление классов предметной области.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Интерактивная доска, Yandex Browser
1.3.2.3	Определение атрибутов и методов классов.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Интерактивная доска, Yandex Browser
1.3.2.4	Моделирование отношений между классами.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Интерактивная доска, Yandex Browser
1.3.2.5	Проектирование диаграммы классов.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Интерактивная доска, Yandex Browser
1.3.3.2	Построение диаграммы деятельности бизнес-процесса.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Интерактивная доска, Yandex Browser

1.3.3.3	Моделирование алгоритмов диаграммы деятельности.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Интерактивная доска, Yandex Browser
1.3.3.4	Моделирование алгоритмов диаграммы деятельности.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Интерактивная доска, Yandex Browser
1.3.3.5	Правила построения диаграммы компонентов.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Интерактивная доска, Yandex Browser
1.3.3.6	Идентификация компонентов системы. Проектирование диаграммы компонентов.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Yandex Browser
1.3.3.7	Проектирование диаграммы компонентов.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Yandex Browser
1.3.4.2	Моделирование интерфейсов компонентов.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Интерактивная доска, Yandex Browser
1.3.4.3	Сборка полной UML-модели проекта.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Интерактивная доска, Yandex Browser

1.3.4.4	Сборка полной UML-модели проекта.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Интерактивная доска, Yandex Browser
1.4.1.2	Разработка структуры проектной документации.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Интерактивная доска, Yandex Browser
1.4.1.3	Формирование состава документов проекта.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Интерактивная доска, Yandex Browser
1.4.2.2	Оформление документов по стандартам ЕСПД.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Интерактивная доска, Yandex Browser
1.4.2.3	Нормоконтроль проектной документации.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Интерактивная доска, Yandex Browser
1.4.3.2	Составление технического задания: общие требования.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Интерактивная доска, Yandex Browser

1.4.3.3	Разработка раздела "Требования к системе" в техническом задании.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Интерактивная доска, Yandex Browser
1.4.3.5	Оформление раздела "Состав и содержание работ" в техническом задании.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Интерактивная доска, Yandex Browser
1.4.3.6	Подготовка полного комплекта технического задания по ГОСТ.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Интерактивная доска, Yandex Browser
1.4.3.7	Подготовка полного комплекта технического задания по ГОСТ.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Интерактивная доска, Yandex Browser

МДК.04.02 Внедрение и сопровождение информационных систем

Индекс практического занятия, лабораторной работы	Наименование занятия ЛПР	Перечень оборудования
2.1.1.3	Анализ готовности информационной системы к внедрению.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Интерактивная доска, Visual Studio Code

2.1.1.4	Развертывание информационной системы.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Интерактивная доска, Visual Studio Code
2.1.2.2	Проверка работоспособности после внедрения.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Интерактивная доска, Visual Studio Code
2.1.2.3	Исправление ошибок внедрения.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Интерактивная доска, Visual Studio Code
2.1.2.4	Комплексное внедрение информационной системы.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Интерактивная доска, Visual Studio Code
2.1.2.5	Комплексное внедрение информационной системы.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Интерактивная доска, Visual Studio Code
2.2.1.3	Разработка руководства пользователя.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Интерактивная доска, Visual Studio Code, Yandex Browser

2.2.1.4	Разработка руководства администратора.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Интерактивная доска, Visual Studio Code, Yandex Browser
2.2.1.5	Подготовка комплекта эксплуатационной документации.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Интерактивная доска, Visual Studio Code
2.2.2.2	Ведение журнала изменений.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Интерактивная доска, Visual Studio Code
2.2.2.3	Подготовка документации после обновления.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Интерактивная доска, Visual Studio Code
2.2.2.4	Комплексное документирование изменений.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Интерактивная доска, Visual Studio Code
2.2.2.5	Комплексное документирование изменений.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Интерактивная доска, Visual Studio Code

2.3.1.3	Регистрация заявок пользователей.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Интерактивная доска, Yandex Browser
2.3.1.4	Анализ инцидентов.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Интерактивная доска, Yandex Browser
2.3.1.5	Подготовка задания на изменение системы.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Интерактивная доска, Yandex Browser
2.3.2.2	Выполнение обновления информационной системы.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Интерактивная доска, Visual Studio Code, Yandex Browser
2.3.2.3	Проверка работоспособности после обновления.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Интерактивная доска, Visual Studio Code, Yandex Browser
2.3.2.4	Комплексное обновление информационной системы.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Интерактивная доска, Visual Studio Code, Yandex Browser

2.3.2.5	Комплексное обновление информационной системы.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Интерактивная доска, Visual Studio Code, Yandex Browser
2.4.1.2	Настройка мониторинга информационной системы.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Интерактивная доска, Visual Studio Code, Yandex Browser
2.4.1.3	Анализ результатов мониторинга.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Интерактивная доска, Visual Studio Code, Yandex Browser
2.4.2.2	Создание резервной копии информационной системы.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Интерактивная доска, Visual Studio Code, Yandex Browser
2.4.2.3	Восстановление информационной системы после сбоя.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Интерактивная доска, Visual Studio Code, Yandex Browser
2.4.2.4	Мониторинг информационной системы.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Интерактивная доска, Visual Studio Code, Yandex Browser

2.4.2.5	Мониторинг информационной системы.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Интерактивная доска, Visual Studio Code, Yandex Browser

МДК.04.03 Конфигурирование инфраструктуры информационных систем

Индекс практического занятия, лабораторной работы	Наименование занятия ЛПР	Перечень оборудования
3.1.2.3	Установка Docker и первые команды.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2019, Oracle VM VirtualBox, Интерактивная доска, Yandex Browser
3.1.2.4	Создание образа и запуск контейнера с использованием Dockerfile.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2019, Oracle VM VirtualBox, Интерактивная доска, Yandex Browser
3.1.2.6	Создание оптимизированных образов с использованием многоэтапной сборки.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2019, Oracle VM VirtualBox, Интерактивная доска, Yandex Browser
3.1.2.7	Выявление и устранение ошибок при создании Docker-образов.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2019, Oracle VM VirtualBox, Интерактивная доска, Yandex Browser

3.1.2.8	Компоненты Docker, сборка и запуск контейнеров.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2019, Oracle VM VirtualBox, Интерактивная доска, Yandex Browser
3.1.2.9	Компоненты Docker, сборка и запуск контейнеров.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2019, Oracle VM VirtualBox, Интерактивная доска, Yandex Browser
3.1.3.2	Публикация образа в Docker Hub.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2019, Oracle VM VirtualBox, Интерактивная доска, Yandex Browser
3.1.3.3	Развёртывание приватного реестра и загрузка образов.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2019, Oracle VM VirtualBox, Интерактивная доска, Yandex Browser
3.1.3.4	Сборка и публикация образа.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2019, Oracle VM VirtualBox, Интерактивная доска, Yandex Browser
3.1.3.5	Публикация Docker-образов.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2019, Oracle VM VirtualBox, Интерактивная доска, Yandex Browser

3.1.3.6	Публикация Docker-образов.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2019, Oracle VM VirtualBox, Интерактивная доска, Yandex Browser
3.1.4.3	Проектирование docker-compose.yml для микросервисного приложения.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2019, Oracle VM VirtualBox, Интерактивная доска, Yandex Browser
3.1.4.4	Запуск и управление стеком сервисов через Compose.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2019, Oracle VM VirtualBox, Интерактивная доска, Yandex Browser
3.1.4.5	Настройка сетей и томов для многоконтейнерных приложений.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2019, Oracle VM VirtualBox, Интерактивная доска, Yandex Browser
3.1.4.6	Масштабирование и обновление приложений без остановки работы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2019, Oracle VM VirtualBox, Интерактивная доска, Yandex Browser
3.1.4.7	Управление зависимостями и проверка сервисов.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2019, Oracle VM VirtualBox, Интерактивная доска, Yandex Browser

3.1.4.8	Развёртывание тестового кластера в Kubernetes.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2019, Oracle VM VirtualBox, Интерактивная доска, Yandex Browser
3.1.4.9	Оркестрация контейнеризированных приложений.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2019, Oracle VM VirtualBox, Интерактивная доска, Yandex Browser
3.1.4.10	Оркестрация контейнеризированных приложений.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2019, Oracle VM VirtualBox, Интерактивная доска, Yandex Browser
3.1.5.3	Ограничение ресурсов и прав в контейнере.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2019, Oracle VM VirtualBox, Интерактивная доска, Yandex Browser
3.1.5.4	Управление параметрами запуска: переменные и точки входа.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2019, Oracle VM VirtualBox, Интерактивная доска, Yandex Browser
3.1.5.5	Настройка ENV, ARG, ENTRYPOINT и CMD.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2019, Oracle VM VirtualBox, Интерактивная доска, Yandex Browser

3.1.5.6	Изоляция и управление параметрами контейнеров.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2019, Oracle VM VirtualBox, Интерактивная доска, Yandex Browser
3.1.5.7	Изоляция и управление параметрами контейнеров.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2019, Oracle VM VirtualBox, Интерактивная доска, Yandex Browser
3.1.6.3	Создание конфигураций с использованием Terraform и Ansible.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2019, Oracle VM VirtualBox, Интерактивная доска, Yandex Browser
3.1.6.4	Настройка конвейеров непрерывной интеграции с использованием GitLab CI и Jenkins.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2019, Oracle VM VirtualBox, Интерактивная доска, Yandex Browser
3.1.6.5	Запуск конвейера непрерывной интеграции.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2019, Oracle VM VirtualBox, Интерактивная доска, Yandex Browser
3.1.6.6	Автоматическая сборка образа при изменении исходного кода.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2019, Oracle VM VirtualBox, Интерактивная доска, Yandex Browser

3.1.6.7	Автоматизированное тестирование в процессе сборки.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2019, Oracle VM VirtualBox, Интерактивная доска, Yandex Browser
3.1.6.8	Автоматическая публикация образа в реестр.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2019, Oracle VM VirtualBox, Интерактивная доска, Yandex Browser
3.1.6.9	Публикация образа в реестр с использованием конвейера.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2019, Oracle VM VirtualBox, Интерактивная доска, Yandex Browser
3.1.6.10	Выявление и устранение ошибок в работе конвейера непрерывной интеграции и доставки.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2019, Oracle VM VirtualBox, Интерактивная доска, Yandex Browser
3.1.6.11	Автоматизация процессов сборки, проверки и публикации контейнеризированных приложений.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2019, Oracle VM VirtualBox, Интерактивная доска, Yandex Browser
3.1.6.12	Автоматизация процессов сборки, проверки и публикации контейнеризированных приложений.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2019, Oracle VM VirtualBox, Интерактивная доска, Yandex Browser

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень рекомендуемых учебных, учебно-методических печатных и/ или электронных изданий, нормативных и нормативно-технических документов

МДК.04.01 Проектирование информационных систем

№	Библиографическое описание	Тип (основной источник, дополнительный источник, электронный ресурс)

МДК.04.02 Внедрение и сопровождение информационных систем

№	Библиографическое описание	Тип (основной источник, дополнительный источник, электронный ресурс)

МДК.04.03 Конфигурирование инфраструктуры информационных систем

№	Библиографическое описание	Тип (основной источник, дополнительный источник, электронный ресурс)

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

В целях реализации компетентностного подхода в образовательном процессе по профессиональному модулю используются активные и интерактивные формы проведения занятий (компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций, групповые дискуссии) в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Выполнение курсового проекта (работы) рассматривается как вид учебной деятельности по междисциплинарному курсу профессионального модуля и реализуется в пределах времени, отведенного на его изучение.

Производственная практика (по профилю специальности) проводятся при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессионального модуля и реализовываются концентрированно после изучения

теоретического курса профессионального модуля.

Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация профессионального модуля ПМ.04 обеспечивается педагогическими работниками, образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации профессионального модуля на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организации, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации профессионального модуля, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, не реже 1 раз в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенции.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ОСНОВНОГО ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля проводится на основе заданий и критериев их оценивания, представленных в фондах оценочных средств по ПМ.04. Фонды оценочных средств содержит контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

4.1. Текущий контроль

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических занятий, практических занятий, лабораторных работ, курсового проектирования

МДК.04.01 Проектирование информационных систем

Индекс профессиональной компетенции	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Индекс темы занятия
Текущий контроль № 1 (45 минут). **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** Практическая работа с применением ИКТ		
ПК.4.1	**Знать** понятие информационной системы	1.1.1.1
ПК.4.1	**Знать** классификация информационных систем	1.1.1.3
ПК.4.1	**Знать** требования к информационной системе	1.1.2.1
ПК.4.1	**Знать** методы сбора данных для проектирования информационной системы	1.1.3.1
ПК.4.1	**Уметь** проводить анкетирование и интервьюирование для проектирования информационной системы	1.1.1.2, 1.1.3.2
Текущий контроль № 2 (45 минут). **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** Практическая работа с применением ИКТ		
ПК.4.2	**Знать** правила построения диаграмм в нотации IDEF0	1.2.1.1, 1.2.1.2

ПК.4.1	**Уметь** составлять описание бизнес-процесса	1.1.4.2, 1.1.4.3, 1.1.4.4
ПК.4.2	**Уметь** проектировать диаграммы с применением нотации IDEF0	1.2.1.3
ПК.4.1	**Уметь** определять требования к информационной системе	1.1.2.2
Текущий контроль № 3 (40 минут). **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** Практическая работа с применением ИКТ		
ПК.4.2	**Знать** правила построения диаграммы потоков данных в нотации DFD	1.2.2.1, 1.2.2.2
ПК.4.2	**Уметь** проектировать диаграммы с применением нотации DFD	1.2.2.3, 1.2.2.4
Текущий контроль № 4 (45 минут). **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** Практическая работа с применением ИКТ		
ПК.4.2	**Знать** классификацию UML-диаграмм	1.3.1.1
ПК.4.2	**Знать** правила построения диаграммы вариантов использования	1.3.1.2
ПК.4.2	**Уметь** проектировать диаграммы вариантов использования	1.3.1.3
Текущий контроль № 5 (45 минут). **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** Практическая работа с применением ИКТ		
ПК.4.2	**Знать** правила построения диаграммы классов	1.3.2.1
ПК.4.2	**Знать** правила построения диаграммы деятельности	1.3.3.1

ПК.4.2	**Уметь** проектировать диаграммы классов	1.3.2.2, 1.3.2.3, 1.3.2.4, 1.3.2.5
ПК.4.2	**Уметь** проектировать диаграммы деятельности	1.3.3.2
Текущий контроль № 6 (45 минут). **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** Практическая работа с применением ИКТ		
ПК.4.2	**Знать** правила построения диаграммы компонентов	1.3.3.5
ПК.4.2	**Уметь** проектировать диаграммы компонентов	1.3.3.6, 1.3.3.7, 1.3.4.2
Текущий контроль № 7 (45 минут). **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** Практическая работа с применением ИКТ		
ПК.4.1	**Знать** виды проектной документации на разработку информационной системы	1.4.1.1
ПК.4.1	**Знать** требования Единой системы программной документации к составу и оформлению документов	1.4.2.1, 1.4.3.4
ПК.4.1	**Знать** требования к разработке технического задания в соответствии с ГОСТ	1.4.3.1
ПК.4.1	**Уметь** составлять техническое задание в соответствии с ГОСТ	1.4.1.2, 1.4.1.3, 1.4.2.2, 1.4.2.3, 1.4.3.2, 1.4.3.3, 1.4.3.5

МДК.04.02 Внедрение и сопровождение информационных систем

Индекс профессиональной компетенции	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Индекс темы занятия

Текущий контроль № 1 (45 минут). **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** Практическая работа с использованием ИКТ		
ПК.4.3	**Знать** этапы внедрения информационной системы	2.1.1.1, 2.1.1.2, 2.1.2.1
ПК.4.3	**Уметь** осуществлять развертывание информационной системы в эксплуатационной среде	2.1.1.3, 2.1.1.4, 2.1.2.2, 2.1.2.3
Текущий контроль № 2 (45 минут). **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** Практическая работа с использованием ИКТ		
ПК.4.3	**Знать** виды документации на информационные системы создаваемые при вводе в эксплуатацию информационной системы	2.2.1.1, 2.2.1.2
ПК.4.3	**Знать** правила документирования изменений и обновлений информационной системы	2.2.2.1
ПК.4.3	**Уметь** разрабатывать документацию на эксплуатацию информационной системы	2.2.1.3, 2.2.1.4, 2.2.1.5
ПК.4.3	**Уметь** фиксировать и документировать изменения информационной системы	2.2.2.2, 2.2.2.3
Текущий контроль № 3 (45 минут). **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** Практическая работа с использованием ИКТ		
ПК.4.3	**Знать** инструментальные средства для управления инцидентами и заявками в процессе эксплуатации информационной системы	2.3.1.2
ПК.4.3	**Знать** виды сопровождения информационных систем	2.3.1.1
ПК.4.3	**Уметь** осуществлять обновление информационной системы в процессе эксплуатации	2.3.2.2, 2.3.2.3

ПК.4.3	**Уметь** формировать задания на изменение информационной системы на основе заявок и инцидентов	2.3.1.3, 2.3.1.4, 2.3.1.5
Текущий контроль № 4 (45 минут). **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** Практическая работа с использованием ИКТ		
ПК.4.3	**Знать** инструменты мониторинга работы информационной системы	2.4.1.1, 2.4.2.1
ПК.4.3	**Уметь** внедрять систему мониторинга работы информационной системы	2.4.1.2, 2.4.1.3
ПК.4.3	**Уметь** осуществлять резервное копирование информационной системы	2.4.2.2
ПК.4.3	**Уметь** восстанавливать работу информационной системы после сбоев	2.4.2.3

МДК.04.03 Конфигурирование инфраструктуры информационных систем

Индекс профессиональной компетенции	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Индекс темы занятия
Текущий контроль № 1 (45 минут). **Метод и форма контроля:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** Письменный опрос		
ПК.4.3	**Знать** понятия: непрерывная интеграция (CI), непрерывная доставка (CD), оркестрация, контейнеризация, артефакт	3.1.1.1, 3.1.1.2, 3.1.1.3
ПК.4.3	**Знать** инструментальные средства для непрерывной интеграции и непрерывной доставки	3.1.1.3, 3.1.1.4, 3.1.1.5

ПК.4.4	**Знать** инструментальные средства для контейнеризации	3.1.1.5
Текущий контроль № 2 (45 минут). **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** Практическая работа с применением ИКТ		
ПК.4.3	**Знать** состав и назначение основных компонентов Docker	3.1.2.1, 3.1.2.2
ПК.4.4	**Знать** правила разработки конфигурационного файла сборки Docker-образа	3.1.2.5
ПК.4.3	**Уметь** собирать Docker-образы и запускать контейнеры для развертывания приложений	3.1.2.3, 3.1.2.4, 3.1.2.6, 3.1.2.7, 3.1.2.8
Текущий контроль № 3 (45 минут). **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** Практическая работа с применением ИКТ		
ПК.4.3	**Знать** способы публикации Docker-образов	3.1.3.1
ПК.4.3	**Уметь** собирать Docker-образы и запускать контейнеры для развертывания приложений	3.1.2.9, 3.1.3.4, 3.1.3.5
ПК.4.3	**Уметь** выполнять публикацию и загрузку Docker-образов в публичные и приватные реестры	3.1.3.2, 3.1.3.3, 3.1.3.4, 3.1.3.5
Текущий контроль № 4 (45 минут). **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Сравнение с аналогом) **Вид контроля:** Практическая работа с применением ИКТ		
ПК.4.4	**Знать** инструменты развертывания и оркестрации Docker-контейнеров	3.1.4.1
ПК.4.4	**Знать** правила создания конфигурационных файлов для оркестрации контейнеризированных приложений	3.1.4.2

ПК.4.4	**Уметь** настраивать и использовать средства оркестрации контейнеризированных приложений	3.1.4.3, 3.1.4.4, 3.1.4.5, 3.1.4.6, 3.1.4.7, 3.1.4.8, 3.1.4.9
Текущий контроль № 5 (45 минут). **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** Практическая работа с применением ИКТ		
ПК.4.3	**Знать** правила изоляции и воспроизводимости среды выполнения	3.1.5.1, 3.1.5.2
ПК.4.4	**Уметь** конфигурировать переменные окружения и точки входа контейнеров	3.1.5.3, 3.1.5.4, 3.1.5.5, 3.1.5.6
Текущий контроль № 6 (45 минут). **Метод и форма контроля:** Практическая работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** Практическая работа с применением ИКТ		
ПК.4.4	**Знать** принципы описания инфраструктуры в виде конфигураций	3.1.6.1, 3.1.6.2
ПК.4.3	**Уметь** настраивать базовый конвейер непрерывной интеграции для сборки и проверки контейнеризированного приложения	3.1.6.3, 3.1.6.4, 3.1.6.5, 3.1.6.6, 3.1.6.7
ПК.4.3	**Уметь** автоматизировать сборку и публикацию Docker-образов средствами CI	3.1.6.7, 3.1.6.8, 3.1.6.9, 3.1.6.10

4.2. Промежуточная аттестация

МДК.04.01 Проектирование информационных систем

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
6	Экзамен

Экзамен может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей
Текущий контроль №1
Текущий контроль №2

Текущий контроль №3
Текущий контроль №4
Текущий контроль №5
Текущий контроль №6
Текущий контроль №7

Результаты обучения (освоенные профессиональные компетенции)	Оцениваемые дидактические единицы	Индекс темы занятия
ПК.4.1	**Знать** понятие информационной системы	1.1.1.1
ПК.4.2	**Уметь** проектировать диаграммы компонентов	1.3.3.6, 1.3.3.7, 1.3.4.2
ПК.4.1	**Знать** классификация информационных систем	1.1.1.3
ПК.4.1	**Уметь** проводить анкетирование и интервьюирование для проектирования информационной системы	1.1.1.2, 1.1.3.2, 1.1.3.3, 1.1.3.4
ПК.4.1	**Знать** требования к информационной системе	1.1.2.1
ПК.4.1	**Уметь** составлять описание бизнес-процесса	1.1.4.2, 1.1.4.3, 1.1.4.4, 1.3.4.3, 1.3.4.4, 1.4.3.9
ПК.4.1	**Знать** методы сбора данных для проектирования информационной системы	1.1.3.1
ПК.4.2	**Уметь** проектировать диаграммы с применением нотации IDEF0	1.2.1.3, 1.2.1.4, 1.2.1.5, 1.2.1.6, 1.2.1.7, 1.2.3.3
ПК.4.2	**Знать** правила построения диаграмм в нотации IDEF0	1.2.1.1, 1.2.1.2
ПК.4.2	**Уметь** проектировать диаграммы с применением нотации DFD	1.2.2.3, 1.2.2.4, 1.2.2.5, 1.2.2.6, 1.2.2.9, 1.2.2.10, 1.2.3.2

ПК.4.1	**Уметь** определять требования к информационной системе	1.1.2.2
ПК.4.2	**Знать** правила построения диаграммы потоков данных в нотации DFD	1.2.2.1, 1.2.2.2, 1.2.2.7, 1.2.2.8, 1.2.3.1
ПК.4.2	**Уметь** проектировать диаграммы вариантов использования	1.3.1.3, 1.3.1.4, 1.3.1.5, 1.3.1.6, 1.3.1.7, 1.3.1.8, 1.4.3.10
ПК.4.2	**Знать** классификацию UML-диаграмм	1.3.1.1, 1.3.4.1
ПК.4.2	**Уметь** проектировать диаграммы классов	1.3.2.2, 1.3.2.3, 1.3.2.4, 1.3.2.5
ПК.4.2	**Знать** правила построения диаграммы вариантов использования	1.3.1.2
ПК.4.2	**Уметь** проектировать диаграммы деятельности	1.3.3.2, 1.3.3.3, 1.3.3.4
ПК.4.2	**Знать** правила построения диаграммы классов	1.3.2.1
ПК.4.1	**Уметь** составлять техническое задание в соответствии с ГОСТ	1.4.1.2, 1.4.1.3, 1.4.2.2, 1.4.2.3, 1.4.3.2, 1.4.3.3, 1.4.3.5, 1.4.3.6, 1.4.3.7, 1.4.3.8, 1.4.3.11
ПК.4.2	**Знать** правила построения диаграммы компонентов	1.3.3.5
ПК.4.1	**Знать** требования Единой системы программной документации к составу и оформлению документов	1.4.2.1, 1.4.3.4
ПК.4.1	**Знать** виды проектной документации на разработку информационной системы	1.4.1.1

ПК.4.1	**Знать** требования к разработке технического задания в соответствии с ГОСТ	1.4.3.1
ПК.4.2	**Знать** правила построения диаграммы деятельности	1.3.3.1

МДК.04.02 Внедрение и сопровождение информационных систем

№ семестра	**Вид промежуточной аттестации**
7	Экзамен

Экзамен может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей
Текущий контроль №1
Текущий контроль №2
Текущий контроль №3
Текущий контроль №4

Результаты обучения (освоенные профессиональные компетенции)	Оцениваемые дидактические единицы	Индекс темы занятия
ПК.4.3	**Знать** этапы внедрения информационной системы	2.1.1.1, 2.1.1.2, 2.1.2.1, 2.4.2.6
ПК.4.3	**Уметь** осуществлять развертывание информационной системы в эксплуатационной среде	2.1.1.3, 2.1.1.4, 2.1.2.2, 2.1.2.3, 2.1.2.4, 2.1.2.5
ПК.4.3	**Знать** виды документации на информационные системы создаваемые при вводе в эксплуатацию информационной системы	2.2.1.1, 2.2.1.2, 2.4.2.8
ПК.4.3	**Уметь** разрабатывать документацию на эксплуатацию информационной системы	2.2.1.3, 2.2.1.4, 2.2.1.5

ПК.4.3	**Знать** инструментальные средства для управления инцидентами и заявками в процессе эксплуатации информационной системы	2.3.1.2, 2.3.2.6, 2.4.2.7
ПК.4.3	**Уметь** формировать задания на изменение информационной системы на основе заявок и инцидентов	2.3.1.3, 2.3.1.4, 2.3.1.5
ПК.4.3	**Знать** правила документирования изменений и обновлений информационной системы	2.2.2.1, 2.3.2.1, 2.4.2.8
ПК.4.3	**Уметь** фиксировать и документировать изменения информационной системы	2.2.2.2, 2.2.2.3, 2.2.2.4, 2.2.2.5
ПК.4.3	**Знать** виды сопровождения информационных систем	2.3.1.1, 2.4.2.7
ПК.4.3	**Уметь** осуществлять обновление информационной системы в процессе эксплуатации	2.3.2.2, 2.3.2.3, 2.3.2.4, 2.3.2.5
ПК.4.3	**Знать** инструменты мониторинга работы информационной системы	2.4.1.1, 2.4.2.1
ПК.4.3	**Уметь** внедрять систему мониторинга работы информационной системы	2.4.1.2, 2.4.1.3
ПК.4.3	**Уметь** осуществлять резервное копирование информационной системы	2.4.2.2
ПК.4.3	**Уметь** восстанавливать работу информационной системы после сбоев	2.4.2.3, 2.4.2.4, 2.4.2.5

МДК.04.03 Конфигурирование инфраструктуры информационных систем

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
7	Экзамен

Экзамен может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей

Текущий контроль №1
Текущий контроль №2
Текущий контроль №3
Текущий контроль №4
Текущий контроль №5
Текущий контроль №6

Результаты обучения (освоенные профессиональные компетенции)	Оцениваемые дидактические единицы	Индекс темы занятия
ПК.4.3	**Знать** понятия: непрерывная интеграция (CI), непрерывная доставка (CD), оркестрация, контейнеризация, артефакт	3.1.1.1, 3.1.1.2, 3.1.1.3, 3.1.6.13
ПК.4.3	**Знать** состав и назначение основных компонентов Docker	3.1.2.1, 3.1.2.2, 3.1.6.14
ПК.4.3	**Уметь** собирать Docker-образы и запускать контейнеры для развертывания приложений	3.1.2.3, 3.1.2.4, 3.1.2.6, 3.1.2.7, 3.1.2.8, 3.1.2.9, 3.1.3.4, 3.1.3.5, 3.1.3.6
ПК.4.3	**Знать** инструментальные средства для непрерывной интеграции и непрерывной доставки	3.1.1.3, 3.1.1.4, 3.1.1.5, 3.1.6.13
ПК.4.4	**Знать** правила разработки конфигурационного файла сборки Docker-образа	3.1.2.5
ПК.4.3	**Уметь** выполнять публикацию и загрузку Docker-образов в публичные и приватные реестры	3.1.3.2, 3.1.3.3, 3.1.3.4, 3.1.3.5, 3.1.3.6
ПК.4.4	**Знать** инструментальные средства для контейнеризации	3.1.1.5, 3.1.1.6

ПК.4.4	**Знать** инструменты развертывания и оркестрации Docker-контейнеров	3.1.4.1, 3.1.6.14
ПК.4.4	**Уметь** конфигурировать переменные окружения и точки входа контейнеров	3.1.5.3, 3.1.5.4, 3.1.5.5, 3.1.5.6, 3.1.5.7
ПК.4.3	**Знать** правила изоляции и воспроизводимости среды выполнения	3.1.5.1, 3.1.5.2, 3.1.5.8
ПК.4.4	**Знать** правила создания конфигурационных файлов для оркестрации контейнеризированных приложений	3.1.4.2, 3.1.6.15
ПК.4.4	**Уметь** настраивать и использовать средства оркестрации контейнеризированных приложений	3.1.4.3, 3.1.4.4, 3.1.4.5, 3.1.4.6, 3.1.4.7, 3.1.4.8, 3.1.4.9, 3.1.4.10
ПК.4.4	**Знать** принципы описания инфраструктуры в виде конфигураций	3.1.6.1, 3.1.6.2, 3.1.6.15
ПК.4.3	**Знать** способы публикации Docker-образов	3.1.3.1
ПК.4.3	**Уметь** настраивать базовый конвейер непрерывной интеграции для сборки и проверки контейнеризированного приложения	3.1.6.3, 3.1.6.4, 3.1.6.5, 3.1.6.6, 3.1.6.7, 3.1.6.11, 3.1.6.12
ПК.4.3	**Уметь** автоматизировать сборку и публикацию Docker-образов средствами CI	3.1.6.7, 3.1.6.8, 3.1.6.9, 3.1.6.10, 3.1.6.11, 3.1.6.12

Промежуточная аттестация УП

Промежуточная аттестация не предусмотрена.

Производственная практика

По производственной практике обучающиеся ведут дневник практики, в котором выполняют записи о решении профессиональных задач, выполнении заданий в соответствии с программой, ежедневно подписывают дневник с отметкой о

выполненных работах у руководителя практики. Оценка по производственной практике выставляется на основании аттестационного листа.

4.3. Критерии и нормы оценки результатов освоения элементов профессионального модуля

Для каждой дидактической единицы представлены показатели оценивания на «3», «4», «5» в фонде оценочных средств по дисциплине.

Оценка «2» ставится в случае, если обучающийся полностью не выполнил задание, или выполненное задание не соответствует показателям на оценку «3».