

**Приложение 3**  
**ОПОП по специальности**  
**09.02.07 Информационные системы**  
**и программирование**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей**

по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Рабочая программа учебной практики разработана на основе:

-Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 г. № 1547,

-примерной основной образовательной программы, разработанной Федеральным учебно-методическим объединением в системе среднего профессионального образования по укрупненной группе профессий, специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника

**Организация-разработчик:**

Профессиональное образовательное частное учреждение «Ижевский техникум экономики, управления и права Удмуртпотребсоюза»

**Разработчик:** К.В. Красноперов, преподаватель ПОЧУ «Ижевский техникум экономики, управления и права Удмуртпотребсоюза»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий учебно-производственной практикой В.М. Попова \_\_\_\_\_

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_\_\_\_ г.

Цикловой комиссией экономических дисциплин

ПРОТОКОЛ № \_\_\_\_\_

от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Председатель ЦК \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

## СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	5
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	8
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	12
5.	ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	15

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей

## 1.1. Цель и планируемые результаты освоения учебной практики

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

### 1.1.1. Перечень общих компетенций:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

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

### 1.1.3. Личностные результаты, формируемые на ПМ

Код	Наименование личностного результата
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».
ЛР 6	Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации.
ЛР 14	Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм.
ЛР 15	Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности

### 1.1.4. В результате освоения учебной практики студент должен:

В результате освоения учебной практики студент должен:

<b>Иметь практический опыт</b>	моделирования процесса разработки программного обеспечения; основные принципы процесса разработки программного обеспечения; основные подходы к интегрированию программных модулей; основы верификации и аттестации программного обеспечения
<b>уметь</b>	использовать выбранную систему контроля версий; использовать методы для получения кода с

	заданной функциональностью и степенью качества
<b>знания</b>	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 учебной практики**

Всего – 36 часов, в том числе практические занятия- 36 часов.

# 1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

## 1.1. Структура учебной практики

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, академ. час.						
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Консультации	Самостоятельная работа
			Обучение по МДК			Практики			
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная		
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
<i>ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5</i> <b>ОК 01-06; ОК 09</b> <b>ЛР 4, 6, 14, 15</b>	<b>Раздел модуля 1.</b> Разработка программного обеспечения <b>МДК 02.01</b> Технология разработки программного обеспечения	-	-	-	-	18	-	-	-
<i>ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.5</i> <b>ОК 01-06; ОК 09</b> <b>ЛР 4, 6, 14, 15</b>	<b>Раздел модуля 2.</b> Средства разработки программного обеспечения <b>МДК 02.02.</b> Инструментальные средства разработки программного обеспечения	-	-	-	-	12	-	-	-
<i>ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5</i>	<b>Раздел модуля 3.</b> Моделирование в программных системах <b>МДК 02.03</b> Математическое моделирование	-	-	-	-	6	-	-	-
<i>ПК 2.1- ПК 2.5</i> <b>ОК 01-06; ОК 09</b> <b>ЛР 4, 6, 14, 15</b>	<b>Учебная практика</b>	<b>36</b>	-	-	-	<b>36</b>	-	-	-
	<b>Всего:</b>	<b>36</b>	-	-	-	<b>36</b>	-	-	-

2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов																
1	2	3																
<b>Раздел модуля 1. Разработка программного обеспечения</b>		<b>18</b>																
МДК. 02.01. Технология разработки программного обеспечения		<b>18</b>																
<b>Тема 2.1.1 Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <table border="1" data-bbox="521 568 2013 791"> <tr> <td data-bbox="521 568 584 663">1</td> <td data-bbox="584 568 2013 663">Понятия требований, классификация, уровни требований. Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями. Формирование требований к автоматизированной системе (АС). Разработка концепции АС. Техническое задание.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="521 663 584 695">2</td> <td data-bbox="584 663 2013 695">Современные принципы и методы разработки программных приложений.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="521 695 584 727">3</td> <td data-bbox="584 695 2013 727">Методы организации работы в команде разработчиков. Системы контроля версий</td> </tr> <tr> <td data-bbox="521 727 584 759">4</td> <td data-bbox="584 727 2013 759">Основные подходы к интегрированию программных модулей.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="521 759 584 791">5</td> <td data-bbox="584 759 2013 791">Стандарты кодирования</td> </tr> </table> <p><b>Практические занятия</b></p> <table border="1" data-bbox="521 791 2013 919"> <tr> <td data-bbox="521 791 584 855">1</td> <td data-bbox="584 791 2013 855">Анализ предметной области. Разработка документа «Формирование требований к автоматизированной системе»</td> </tr> <tr> <td data-bbox="521 855 584 887">2</td> <td data-bbox="584 855 2013 887">Разработка и оформление технического задания</td> </tr> <tr> <td data-bbox="521 887 584 919">3</td> <td data-bbox="584 887 2013 919">Построение архитектуры программного средства. Изучение работы в системе контроля версий</td> </tr> </table>	1	Понятия требований, классификация, уровни требований. Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями. Формирование требований к автоматизированной системе (АС). Разработка концепции АС. Техническое задание.	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	1	Анализ предметной области. Разработка документа «Формирование требований к автоматизированной системе»	2	Разработка и оформление технического задания	3	Построение архитектуры программного средства. Изучение работы в системе контроля версий	-
1	Понятия требований, классификация, уровни требований. Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями. Формирование требований к автоматизированной системе (АС). Разработка концепции АС. Техническое задание.																	
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																	
1	Анализ предметной области. Разработка документа «Формирование требований к автоматизированной системе»																	
2	Разработка и оформление технического задания																	
3	Построение архитектуры программного средства. Изучение работы в системе контроля версий																	
<b>Тема 2.1.2. Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <table border="1" data-bbox="521 951 2013 1046"> <tr> <td data-bbox="521 951 584 1015">1</td> <td data-bbox="584 951 2013 1015">Описание требований: унифицированный язык моделирования (UML) - краткий словарь. ER-моделирование. Виды связей между сущностями.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="521 1015 584 1046">2</td> <td data-bbox="584 1015 2013 1046">Диаграммы UML. Виды диаграмм. Принципы построения диаграмм.</td> </tr> </table> <p><b>Лабораторные занятия</b></p> <table border="1" data-bbox="521 1046 2013 1174"> <tr> <td data-bbox="521 1046 584 1110">1</td> <td data-bbox="584 1046 2013 1110">Построение ER-модели системы. Построение диаграммы вариантов использования и диаграммы последовательности</td> </tr> <tr> <td data-bbox="521 1110 584 1142">2</td> <td data-bbox="584 1110 2013 1142">Построение диаграммы кооперации, развертывания, деятельности</td> </tr> <tr> <td data-bbox="521 1142 584 1174">3</td> <td data-bbox="584 1142 2013 1174">Построение диаграммы состояний, классов, компонентов, потоков данных</td> </tr> </table>	1	Описание требований: унифицированный язык моделирования (UML) - краткий словарь. ER-моделирование. Виды связей между сущностями.	2	Диаграммы UML. Виды диаграмм. Принципы построения диаграмм.	1	Построение ER-модели системы. Построение диаграммы вариантов использования и диаграммы последовательности	2	Построение диаграммы кооперации, развертывания, деятельности	3	Построение диаграммы состояний, классов, компонентов, потоков данных	-						
1	Описание требований: унифицированный язык моделирования (UML) - краткий словарь. ER-моделирование. Виды связей между сущностями.																	
2	Диаграммы UML. Виды диаграмм. Принципы построения диаграмм.																	
1	Построение ER-модели системы. Построение диаграммы вариантов использования и диаграммы последовательности																	
2	Построение диаграммы кооперации, развертывания, деятельности																	
3	Построение диаграммы состояний, классов, компонентов, потоков данных																	
<b>Тема 2.1.3. Оценка качества программных средств</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <table border="1" data-bbox="521 1206 2013 1398"> <tr> <td data-bbox="521 1206 584 1302">1</td> <td data-bbox="584 1206 2013 1302">Цели и задачи и виды тестирования. Функциональное тестирование. Тестирование производительности. Тестирование совместимости. Тестирование черного ящика. Тестирование белого ящика. Альфа-тестирование и бета-тестирование. Тестирование по документации.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="521 1302 584 1334">2</td> <td data-bbox="584 1302 2013 1334">Стандарты качества программной документации. Меры и метрики.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="521 1334 584 1366">3</td> <td data-bbox="584 1334 2013 1366">Тестовое покрытие.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="521 1366 584 1398">4</td> <td data-bbox="584 1366 2013 1398">Тестовый сценарий, тестовый пакет. Основные правила подготовки тестовых сценариев.</td> </tr> </table>	1	Цели и задачи и виды тестирования. Функциональное тестирование. Тестирование производительности. Тестирование совместимости. Тестирование черного ящика. Тестирование белого ящика. Альфа-тестирование и бета-тестирование. Тестирование по документации.	2	Стандарты качества программной документации. Меры и метрики.	3	Тестовое покрытие.	4	Тестовый сценарий, тестовый пакет. Основные правила подготовки тестовых сценариев.	-								
1	Цели и задачи и виды тестирования. Функциональное тестирование. Тестирование производительности. Тестирование совместимости. Тестирование черного ящика. Тестирование белого ящика. Альфа-тестирование и бета-тестирование. Тестирование по документации.																	
2	Стандарты качества программной документации. Меры и метрики.																	
3	Тестовое покрытие.																	
4	Тестовый сценарий, тестовый пакет. Основные правила подготовки тестовых сценариев.																	

	5	Анализ спецификаций. Верификация и аттестация программного обеспечения.	
	6	Разработка через тестирование	
	7	Аутсорсинг тестирования программного обеспечения	
	<b>Лабораторные занятия</b>		<b>6</b>
	4	Разработка тестового сценария. Оценка необходимого количества тестов	
	5	Разработка тестовых пакетов. Оценка программных средств с помощью метрик	
	6	Инспекция программного кода на предмет соответствия стандартам кодирования	
<b>Учебная практика</b>			
<b>Виды работ:</b>			
1. Разработка и оформлении требований к программным модулям по предложенной документации.			
2. Анализ проектной и технической документации			
3. Разработка и оформление документа «техническое задание» по ГОСТ 34.602-89			
4. Анализ спецификаций			
5. Разработка тестов для информационной системы			
<b>Раздел модуля 2. Средства разработки программного обеспечения</b>			<b>12</b>
<b>МДК 02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения</b>			<b>12</b>
<b>Тема 2.2.1 Современные технологии и инструменты интеграции.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>-</b>
	1	Понятие репозитория проекта, структура проекта.	
	2	Виды, цели и уровни интеграции программных модулей. Автоматизация бизнес-процессов.	
	3	Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных.	
	4	Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений.	
	5	Протоколы UDP и TCP	
	6	Организация работы команды в системе контроля версий.	
	<b>Лабораторные занятия</b>		<b>6</b>
	1	Разработка структуры, модульной структуры проекта (диаграммы модулей), перечня артефактов и протоколов проекта	
	2	Настройка работы системы контроля версий (типов импортируемых файлов, путей, фильтров и др. параметров импорта в репозиторий). Разработка и интеграция модулей проекта (командная работа)	
	3	Отладка отдельных модулей программного проекта. Организация обработки исключений	
	<b>Тема 2.2.2 Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
1		Отладка программных продуктов. Инструменты отладки. Отладочные классы. Профилировщики. API логгеры. Дизассемблеры. Снифферы.	
2		Ручное и автоматизированное тестирование. Методы и средства организации тестирования.	
3		Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработки. Модели качества. Стандарты качества.	
4		Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоя и ошибок. Контрольные суммы. Контроль по паритету.	
5		Выявление ошибок системных компонентов. Пассивное и активное обнаружение.	
<b>Лабораторные занятия</b>		<b>6</b>	



	4	Применение отладочных классов в проекте. Отладка проекта. Инспекция кода модулей проекта.	
	5	Тестирование интерфейса пользователя средствами инструментальной среды разработки. Разработка тестовых модулей проекта для тестирования отдельных модулей	
	6	Выполнение функционального тестирования. Тестирование интеграции. Документирование результатов тестирования	
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Работа с системой контроля версий.</li> <li>2. Работа с отладчиками.</li> <li>3. Тестирование программного средства.</li> <li>4. Обработка исключительных ситуаций</li> </ol>			
<b>Раздел модуля 3.</b> <b>Моделирование в программных системах</b>			<b>6</b>
<b>МДК.02.03 Математическое моделирование</b>			<b>6</b>
<b>Тема 2.3.1. Основы моделирования. Детерминированные задачи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>-</b>
	1	Понятие решения. Множество решений, оптимальное решение. Показатель эффективности решения	
	2	Математические модели, принципы их построения, виды моделей. Задачи: классификация, методы решения, граничные условия.	
	3	Общий вид и основная задача линейного программирования. Симплекс – метод.	
	4	Транспортная задача. Методы нахождения начального решения транспортной задачи. Метод потенциалов.	
	5	Общий вид задач нелинейного программирования. Графический метод решения задач нелинейного программирования. Метод множителей Лагранжа.	
	<b>Лабораторные занятия</b>		<b>-</b>
	1	Построение простейших математических моделей. Построение простейших статистических моделей	
	2	Решение простейших однокритериальных задач	
	3	Решение задач линейного программирования симплекс–методом	
4	Нахождение начального решения транспортной задачи. Решение транспортной задачи методом потенциалов		
<b>Тема 2.3.2 Задачи в условиях неопределенности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>-</b>
	1	Системы массового обслуживания: понятия, примеры, модели.	
	2	Основные понятия теории марковских процессов: случайный процесс, марковский процесс, граф состояний, поток событий, вероятность состояния, уравнения Колмогорова, финальные вероятности состояний	
	3	Метод имитационного моделирования. Единичный жребий и формы его организации. Примеры задач	
	4	Предмет и задачи теории игр. Основные понятия теории игр: игра, игроки, партия, выигрыш, проигрыш, ход, личные и случайные ходы, стратегические игры, стратегия, оптимальная стратегия.	
	5	Область применимости теории принятия решений. Принятие решений в условиях определенности, в условиях риска, в условиях неопределенности.	
	<b>Практические работы</b>		<b>6</b>
	1	Решение задач массового обслуживания методами имитационного моделирования	
	2	Построение прогнозов. Решение матричной игры методом итераций	
		3	Комплексный дифференцированный зачет.

<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ:</b> 1. Работа с потоками событий. 2. Моделирование процессов в информационной системе.	
<b>Всего</b>	<b>36</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

#### 3.1. Для реализации программы учебной практики должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатории Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем, оснащенные оборудованием:

Доска учебная

Стол преподавателя

Стул преподавателя

Столы ученические

Стулья ученические

Электронные презентационные материалы по разделам дисциплины

Мультимедийный проектор и экран (стационарный)

Автоматизированные рабочие места на 14 обучающихся (Процессор Pentium g4560, оперативная память объемом 4 Гб)

Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор Pentium g4560, оперативная память объемом 4 Гб)

Многофункциональное устройство

Программное обеспечение общего и профессионального назначения: Microsoft Windows, пакет программ Microsoft Office, Справочно - правовая система Консультант Плюс, Kaspersky Endpoint Security, EclipseIDEforJavaEEDevelopers, NETF framework JDK 8, Microsoft SQL Server Express Edition, Microsoft Visual Studio, My SQL Installerfor Windows, NetBeans, SQL Server Management Studio, Microsoft SQL Server Java Connector, Android Studio, Intelli JIDEA

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

##### 3.2.1. Правовые источники:

1. Федеральный закон "Об информации, информационных технологиях и о защите информации" от 27.07.2006 N 149-ФЗ.

2. ГОСТ 34.601-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.

3. ГОСТ 34.602-89 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы

##### Основные источники

1. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05047-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/415606>
2. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общей редакцией Д. В. Чистова. — Москва : Издательство Юрайт, 2017. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03173-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/402565>
3. Зараменских, Е. П. Информационные системы: управление жизненным циклом : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. П. Зараменских. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 497 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16179-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530571>
4. Зализняк, В. Е. Введение в математическое моделирование : учебное пособие для вузов / В. Е. Зализняк, О. А. Золотов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 133 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12249-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518435>.

##### Дополнительные источники

1. Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Ф. Тузовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16767-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/531669>.
2. Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 147 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09823-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493226>
3. Красс, М. С. Математика в экономике: математические методы и модели : учебник для среднего профессионального образования / М. С. Красс, Б. П. Чупрынов ; под редакцией М. С. Красса. — 2-е изд.,

испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2017. — 541 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04453-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/406390>

**Интернет ресурсы:**

1. <https://rosstandart.msk.ru/gost/001.035.080/gost-34.601-90/>
2. <https://gostexpert.ru/gost/gost-34.602-89>

### **3.2.2 Общие требования к организации образовательного процесса**

Практика представляет собой вид учебных занятий, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку обучающихся. При реализации профессионального модуля предусматривается учебная и производственная практика (по профилю специальности). Учебная и производственная практика предусматривается по окончании изучения профессионального модуля. Цели, задачи, программы практики определяются образовательным учреждением.

Аттестация по итогам учебной практики проводится по результатам выполненных заданий.

Допуском к учебной практике является обязательное наличие положительной аттестации по междисциплинарным курсам: МДК 02.01 «Технология разработки программного обеспечения», МДК 02.02 «Инструментальные средства разработки программного обеспечения», МДК 02.03 «Математическое моделирование».

Аттестация по учебной практики является обязательным условием допуска обучающегося к производственной практике (по профилю специальности) по профессиональному модулю.

### **3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам:

- наличие высшего образования экономической направленности– соответствующего профилю преподаваемых междисциплинарных курсов и профессиональных модулей;
- наличие опыта деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимися профессионального цикла;
- стажировка в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках учебной практики	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 2.1 Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент	<p><b>Оценка «отлично»</b> - разработан и обоснован вариант интеграционного решения с помощью графических средств среды разработки, указано хотя бы одно альтернативное решение; бизнес-процессы учтены в полном объеме; вариант оформлен в полном соответствии с требованиями стандартов; результаты верно сохранены в системе контроля версий.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - разработана и прокомментирована архитектура варианта интеграционного решения с помощью графических средств, учтены основные бизнес-процессы; вариант оформлен в соответствии с требованиями стандартов; результаты сохранены в системе контроля версий.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - разработана и архитектура варианта интеграционного решения с помощью графических средств, учтены основные бизнес-процессы с незначительными упущениями; вариант оформлен в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми отклонениями; результат сохранен в системе контроля версий.</p>	Защита учебной практики в форме комплексного дифференцированного зачета.
ПК 2.2 Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта, проанализирована его архитектура, архитектура доработана для интеграции нового модуля; выбраны способы форматирования данных и организована их постобработка, транспортные протоколы и форматы сообщений обновлены (при необходимости); протестирована интеграция модулей проекта и выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена доработка модуля и дополнительная обработка исключительных ситуаций в том числе с созданием классов-исключений (при необходимости); определены качественные показатели полученного проекта; результат интеграции сохранен в системе контроля версий.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта, его архитектура доработана для интеграции нового модуля; выбраны способы форматирования данных и организована их постобработка, транспортные протоколы и форматы сообщений обновлены (при необходимости); выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена доработка модуля и дополнительная обработка исключительных ситуаций (при необходимости); определены качественные показатели полученного проекта; результат интеграции сохранен в системе контроля версий.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта, его архитектура доработана для интеграции нового модуля; выбраны способы форматирования данных и организована их постобработка, форматы сообщений обновлены (при необходимости); выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена доработка модуля (при необходимости); результат интеграции сохранен в системе контроля версий.</p>	
ПК 2.3 Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных	Оценка <b>«отлично»</b> - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта; протестирована интеграция модулей проекта и выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; проанализирована и сохранена отладочная информация; выполнена условная	

программных средств	<p>компиляция проекта в среде разработки; определены качественные показатели полученного проекта в полном объеме; результаты отладки сохранены в системе контроля версий.</p> <p>Оценка «<b>хорошо</b>» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта; протестирована интеграция модулей проекта и выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена условная компиляция проекта в среде разработки; определены качественные показатели полученного проекта в достаточном объеме; результаты отладки сохранены в системе контроля версий.</p> <p>Оценка «<b>удовлетворительно</b>» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта; выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена условная компиляция проекта в среде разработки; определены качественные показатели полученного проекта в достаточном объеме; результаты отладки сохранены в системе контроля версий.</p>	
ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения	<p>Оценка «<b>отлично</b>» - обоснован размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим сценарием в соответствии с минимальным размером тестового покрытия, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, выполнено тестирование с применением инструментальных средств, выявлены ошибки системных компонент (при наличии), заполнены протоколы тестирования.</p> <p>Оценка «<b>хорошо</b>»- обоснован размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим сценарием, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, выполнено тестирование с применением инструментальных средств, заполнены протоколы тестирования.</p> <p>Оценка «<b>удовлетворительно</b>»- определен размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, частично выполнено тестирование с применением инструментальных средств, частично заполнены протоколы тестирования.</p>	
ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования	<p>Оценка «<b>отлично</b>» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены все имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде.</p> <p>Оценка «<b>хорошо</b>» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены существенные имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде.</p> <p>Оценка «<b>удовлетворительно</b>» - продемонстрировано знание стандартов кодирования языка программирования, выявлены некоторые несоответствия стандартам в предложенном коде.</p>	
<b>ОК 01</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;</li> <li>– адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач</li> </ul>	Защита учебной практики в форме комплексного дифференцированного зачета.
<b>ОК 02.</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач</li> </ul>	

технологии для выполнения задач профессиональной деятельности		
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация ответственности за принятые решения</li> <li>- обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;</li> </ul>	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<p>обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных) взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик;</p> <p>взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик;</p>	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	

## 5. ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Студенты, полностью выполнившие программу по учебной практике, сдают комплексный дифференцированный зачет на оценку, который проводится преподавателями практики.

### **Требования к комплексному дифференцированному зачету:**

Целью оценки по учебной практике является установление степени освоения:

- профессиональных и общих компетенций;
- практического опыта и умений.

Итоговая оценка за практику выставляется в зачетную книжку.

Результаты промежуточной аттестации учебной практики учитываются при государственной итоговой аттестации.