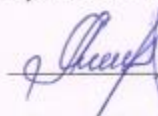


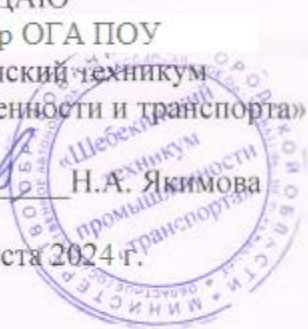
УТВЕРЖДАЮ

Директор ОГА ПОУ  
«Шебекинский техникум  
промышленности и транспорта»



Н.А. Якимова

«01» августа 2024 г.



## **ПРОГРАММА ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ (ДУАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ)**

**по специальности среднего профессионального образования  
09.02.07 «Информационные системы и программирование»  
(базовой подготовки)**

**Областного государственного автономного  
профессионально образовательного учреждения «Шебекинский техникум  
промышленности и транспорта»**

**и**

**Акционерного общества «Шебекинский машиностроительный завод»,  
Закрытого акционерного общества «Завод Премиксов №1»,  
Общества с ограниченной ответственностью «ГОФРОТАРА»-Шебекино**

на 2024-2028 учебный год

2024 г.

Лист согласования

СОГЛАСОВАНО  
Генеральный директор  
акционерного общества  
«Шебекинский  
машиностроительный завод»



Д.В. Минькин  
«28» августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО  
Директор  
ЗАО «Завод Премиксов №1»



А.Г. Балановский

«01» августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО  
Генеральный директор  
Филиал ООО «Гофротара»-  
Шебекино»



Д.Ю. Тубецкой

Программа практической подготовки (дуального обучения) разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности **09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация программист)**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. № 1547 (ред. от 17.12.2020), зарегистр. Министерством юстиции рег. № 44936 от 26 декабря 2016 г.;
- рабочих программ профессиональных модулей и практик по специальности **09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация программист)**

#### Организации - разработчики программы:

Профессиональная образовательная организация (далее - ПОО): Областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Шебекинский техникум промышленности и транспорта»

Предприятие/организация: ЗАО «Завод Премиксов №1», АО «Шебекинский машиностроительный завод», Филиал ООО «ГОФРОТАРА»-Шебекино»

#### Разработчики программы:

Якимова Наталья Александровна		заместитель директора	ОГАПОУ «Шебекинский техникум промышленности и транспорта»
(Ф.И.О.)	(ученая степень, звание)	(должность)	(место работы)
Шеховцова Наталья Сергеевна		Начальник отдела кадров	ЗАО «Завод Премиксов № 1»
(Ф.И.О.)	(ученая степень, звание)	(должность)	(место работы)
Шевлякова Юлия Викторовна		начальник службы управления персоналом	АО "Шебекинский машиностроительный завод"
(Ф.И.О.)	(ученая степень, звание)	(должность)	(место работы)
Попова Анна Павловна		начальник службы управления персоналом	Филиал ООО "ГОФРОТАТА» -Шебекино»
(Ф.И.О.)	(ученая степень, звание)	(должность)	(место работы)

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ (ДУАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ)</b>	<b>5</b>
<b>2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ (ДУАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ)</b>	<b>8</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ (ДУАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ)</b>	<b>16</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ</b>	<b>20</b>

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ (ДУАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ)

## 1.1. Область применения программы

Программа практической подготовки (дуального обучения) является составной частью образовательной программы СПО в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация программист), в рамках реализации дуального обучения.

Цель программы: качественное освоение студентами общих и профессиональных компетенций по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация программист), в соответствии с ФГОС СПО, рабочими программами профессиональных модулей и практик, а также приобретение студентами практических навыков работы в области разработки модулей программного обеспечения для компьютерных систем, сопровождения и обслуживания программного обеспечения компьютерных систем, администрирование и защита баз данных, осуществление интеграции программных модулей. Объектами профессиональной деятельности выпускника являются: Связь, информационные и коммуникационные технологии.

### Задачи программы:

1. Повышение уровня профессионального образования и профессиональных навыков выпускников по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация программист).

2. Адаптация учебно-производственной деятельности педагогических работников ОГАПОУ «ШТПТ» к условиям производства в ЗАО «Завод Премиксов №1», ОАО «Шебекинский машиностроительный завод», ООО «ГОФРОТАРА» - Шебекино.

3. Установление качественных партнерских отношений между ОГАПОУ «ШТПТ» и предприятиями-партнерами на основе взаимной заинтересованности в сотрудничестве и взаимной ответственности за результаты подготовки специалистов по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация программист).

## 1.2. Требования к результатам освоения программы:

Обучающийся должен **иметь практический опыт:**

- Разрабатывать алгоритм решения поставленной задачи и реализовывать его средствами автоматизированного проектирования.
- Разрабатывать код программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля. Разрабатывать мобильные приложения.
- Использовать инструментальные средства на этапе отладки программного продукта. Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию.
- Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию. Использовать инструментальные средства на этапе тестирования программного продукта.
- Анализировать алгоритмы, в том числе с применением инструментальных средств. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода
- Разрабатывать мобильные приложения.
- Разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации. Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля. Разрабатывать тестовые сценарии программного средства. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.
- Интегрировать модули в программное обеспечение. Отлаживать программные модули. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.
- Отлаживать программные модули. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.

- Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля. Разрабатывать тестовые сценарии программного средства. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.
- Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.
- Выполнять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем. Настройка отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем.
- Измерять эксплуатационные характеристики программного обеспечения компьютерных систем на соответствие требованиям.
- Модифицировать отдельные компоненты программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика. Выполнение отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерных систем.
- Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.
- Выполнять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.
- Выполнять работы с документами отраслевой направленности.
- Работать с объектами баз данных в конкретной системе управления базами данных. Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных. Работать с документами отраслевой направленности. Использовать средства заполнения базы данных. Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных.
- Работать с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных.
- Выполнять работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных.
- Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных.

**Обучающийся должен уметь:**

- Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием. Оформлять документацию на программные средства.
- Создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль. Оформлять документацию на программные средства.
- Осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого уровня и высокого уровня в том числе для мобильных платформ.
- Выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода. Работать с системой контроля версий
- Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля. Оформлять документацию на программные средства.
- Применять инструментальные средства отладки программного обеспечения.
- Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля. Оформлять документацию на программные средства.
- Основные виды и принципы тестирования программных продуктов.
- Осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования. Оформлять документацию на программные средства
- Анализировать проектную и техническую документацию. Использовать специализированные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов. Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов. Определять источники и приемники данных. Проводить сравнительный анализ. Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции (классы Debug и Trace). Оценивать размер минимального набора тестов. Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.
- Использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов. Использовать различные транспортные протоколы и стандарты форматирования сообщений. Выполнять тестирование интеграции. Организовывать постобработку данных. Создавать классы-исключения на основе базовых классов. Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. Использовать приемы работы в системах контроля версий.

- Использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Анализировать проектную и техническую документацию. Использовать инструментальные средства отладки программных продуктов. Определять источники и приемники данных. Выполнять тестирование интеграции. Организовывать постобработку данных. Использовать приемы работы в системах контроля версий. Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.
- Использовать выбранную систему контроля версий. Анализировать проектную и техническую документацию. Выполнять тестирование интеграции. Организовывать постобработку данных. Использовать приемы работы в системах контроля версий. Оценивать размер минимального набора тестов. Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии. Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.
- Использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Анализировать проектную и техническую документацию. Организовывать постобработку данных. Приемы работы в системах контроля версий. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.
- Подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем. Проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем. Производить настройку отдельных компонент программного обеспечения компьютерных систем.
- Измерять и анализировать эксплуатационные характеристики качества программного обеспечения.
- Определять направления модификации программного продукта. Разрабатывать и настраивать программные модули программного продукта. Настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем.
- Использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем. Анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения. Выбирать и использовать методы и средства защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами.
- Работать с документами отраслевой направленности. Собирать, обрабатывать и анализировать информацию на предпроектной стадии.
- Работать с современными CASE-средствами проектирования баз данных
- Работать с современными CASE-средствами проектирования баз данных. Создавать объекты баз данных в современных СУБД.
- Создавать объекты баз данных в современных СУБД.
- Применять стандартные методы для защиты объектов базы данных. Выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры. Выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры.
- Выполнять установку и настройку программного обеспечения для обеспечения работы пользователя с базой данных. Обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных

**Обучающийся должен знать:**

- Основные этапы разработки программного обеспечения. Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования.
- Основные этапы разработки программного обеспечения. Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования.
- Знание API современных мобильных операционных систем.
- Основные принципы отладки и тестирования программных продуктов. Инструментарий отладки программных продуктов.
- Способы оптимизации и приемы рефакторинга. Инструментальные средства анализа алгоритма. Методы организации рефакторинга и оптимизации кода. Принципы работы с системой контроля версий.
- Основные этапы разработки программного обеспечения. Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования.
- Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Виды и варианты интеграционных решений. Современные технологии и инструменты интеграции. Основные протоколы доступа к данным. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. Методы отладочных классов. Стандарты качества программной

документации. Основы организации инспектирования и верификации. Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов. Графические средства проектирования архитектуры программных продуктов. Методы организации работы в команде разработчиков.

- Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации программного обеспечения. Современные технологии и инструменты интеграции. Основные протоколы доступа к данным. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. Основные методы отладки. Методы и схемы обработки исключительных ситуаций. Основные методы и виды тестирования программных продуктов. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки. Методы организации работы в команде разработчиков.
- Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации и аттестации программного обеспечения. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. Основные методы отладки. Методы и схемы обработки исключительных ситуаций. Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов. Методы организации работы в команде разработчиков.
- Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации и аттестации программного обеспечения. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. Методы и схемы обработки исключительных ситуаций. Основные методы и виды тестирования программных продуктов. Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов. Методы организации работы в команде разработчиков.
- Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации и аттестации программного обеспечения. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов. Методы организации работы в команде разработчиков.
- Основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения. Основные виды работ на этапе сопровождения ПО.
- Основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения. Основные принципы контроля конфигурации и поддержки целостности конфигурации ПО.
- Основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения.
- Основные средства и методы защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами.
- Методы описания схем баз данных в современных СУБД. Основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний. Основные принципы структуризации и нормализации базы данных. Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных
- Основные принципы структуризации и нормализации базы данных. Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров.
- Методы описания схем баз данных в современных СУБД. Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров. Методы организации целостности данных.
- Основные принципы структуризации и нормализации базы данных. Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных. Технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях. Алгоритм проведения процедуры резервного копирования. Алгоритм проведения процедуры восстановления базы данных.
- Методы организации целостности данных. Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями. Основы разработки приложений баз данных. Основные методы и средства защиты данных в базе данных



в части освоения основных видов профессиональной деятельности (ВПД) и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

<b>ВПД 1</b>	<b>Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем</b>
ПК 1.1	Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.
ПК 1.2	Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.
ПК 1.3	Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.
ПК 1.4.	Выполнять тестирование программных модулей.
ПК 1.5.	Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.
ПК 1.6.	Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.
<b>ВПД 2</b>	<b>Осуществление интеграции программных модулей</b>
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.
<b>ВПД 4</b>	<b>Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем</b>
ПК 4.1.	Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.
ПК 4.2.	Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем.
ПК 4.3.	Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.
ПК 4.4.	Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.
<b>ВПД 11</b>	<b>Разработка, администрирование и защита баз данных.</b>
ПК 11.1.	Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных
ПК 11.2.	Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.
ПК 11.3.	Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.
ПК 11.4.	Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.
ПК 11.5.	Администрировать базы данных.
ПК 11.6.	Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ (ДУАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ)

### 2.1. Количество часов на освоение программы на предприятии:

Всего часов	В соответствии с ФГОС	В ПОО, мастерских/ лабораториях	На предприятии/ организации	Наименование предприятий
<b>Аудиторные часы</b>	<b>1034</b>	<b>1034</b>	<b>0</b>	
<i>из них:</i>				
<b>часы теоретического обучения</b> МДК 01.01 Разработка программных модулей <b>формируемая компетенция:</b> ПК 1.1 Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	104	104	0	
<b>часы практических работ</b> МДК 01.01 Разработка программных модулей <b>формируемая компетенция:</b> ПК 1.1 Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	108	108	0	
<b>часы теоретического обучения</b> МДК 01.02 Поддержка и тестирование программных модулей <b>формируемая компетенция:</b> ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств ПК 1.4 Выполнять тестирование программных модулей ПК 1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода	52	52	0	-
<b>часы практических работ</b> МДК 01.02 Поддержка и тестирование программных модулей <b>формируемая компетенция:</b> ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств ПК 1.4 Выполнять тестирование программных модулей ПК 1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода	52	52	0	

<b>часы теоретического обучения</b> МДК 01.03 Разработка мобильных приложений <b>формируемая компетенция:</b> ПК 1.6 Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	62	62		
<b>часы практических работ</b> МДК 01.03 Разработка мобильных приложений <b>формируемая компетенция:</b> ПК 1.6 Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	60	60		
<b>часы теоретического обучения</b> МДК 01.04 Системное программирование <b>формируемая компетенция:</b> ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	82	82		
<b>часы практических работ</b> МДК 01.04 Системное программирование <b>формируемая компетенция:</b> ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	60	60		
<b>часы теоретического обучения</b> МДК 02.01 Технология разработки программного обеспечения <b>формируемая компетенция:</b> ПК 2.1 Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент 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	34	34	0	-
<b>часы практических работ</b> МДК 02.01 Технология разработки программного обеспечения <b>формируемая компетенция:</b> ПК 2.1 Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет	18	18	0	-

соответствия стандартам кодирования				
<b>часы теоретического обучения</b> МДК 02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения <i>формируемая компетенция:</i> ПК 2.2 Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение ПК 2.3 Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования	30	30	0	-
<b>часы практических работ</b> МДК 02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения <i>формируемая компетенция:</i> ПК 2.2 Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение ПК 2.3 Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования	24	24	0	-
<b>часы теоретического обучения</b> МДК 02.03 Математическое моделирование <i>формируемая компетенция:</i> 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.	34	34		
<b>часы практических работ</b> МДК 02.03 Математическое моделирование <i>формируемая компетенция:</i> 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.	14	14		
<b>часы теоретического обучения</b> МДК 04.01 Внедрение и поддержка компьютерных систем <i>формируемая компетенция:</i> ПК 4.1 Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем. ПК 4.3 Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в	56	56	0	

соответствии с потребностями заказчика.				
<b>часы практических работ (включая курсовой проект)</b> МДК 04.01 Внедрение и поддержка компьютерных систем <b>формируемая компетенция:</b> ПК 4.1 Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем. ПК 4.3 Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.	32	32	0	-
<b>часы теоретического обучения</b> МДК 04.02 Обеспечение качества функционирования компьютерных систем <b>формируемая компетенция:</b> ПК 4.1 Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем ПК 4.2 Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем ПК 4.4 Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.	55	52	0	-
<b>часы практических работ</b> МДК 04.02 Обеспечение качества функционирования компьютерных систем <b>формируемая компетенция:</b> ПК 4.1 Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем ПК 4.2 Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем ПК 4.4 Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.	30	30	0	-
<b>часы теоретического обучения</b> МДК11.01 Технология разработки и защиты баз данных <b>формируемая компетенция:</b> ПК 11.1 Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных. ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области. ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области. ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных ПК 11.5. Администрировать базы данных ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации	72	72	0	-

<b>часы практических работ</b> МДК 11.01 Технология разработки и защиты баз данных <b>формируемая компетенция:</b> ПК 11.1 Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных. ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области. ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области. ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных ПК 11.5. Администрировать базы данных ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации	58	58	0	-
<b>Часы практики</b>	<b>1080</b>	<b>0</b>	<b>1080</b>	
<i>из них</i>				
<b>часы учебной практики</b> ПМ 01. Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы <b>формируемая компетенция:</b> ПК 1.1 Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу ПК 1.2 Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией <b>часы учебной практики</b> <b>часы учебной практики</b> ПМ.01.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем <b>формируемая компетенция:</b> ПК 1.1 Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств ПК 1.4 Выполнять тестирование программных модулей ПК 1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода ПК 1.6 Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ	108	0	108	ЗАО «Завод Премиксов №1» ООО «ГОФРОТАРА»-Шебекино» АО «Шебекинский машиностроительный завод»
<b>часы производственной практики</b> ПМ.01.01 Работа модулей программного обеспечения для компьютерных систем <b>формируемая компетенция:</b> ПК 1.1 Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	144	0	1144	ЗАО «Завод Премиксов №1» ООО «ГОФРОТАРА»-Шебекино»

<p>ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств</p> <p>ПК 1.4 Выполнять тестирование программных модулей</p> <p>ПК 1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода</p> <p>ПК 1.6 Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ</p>				АО «Шебекинский машиностроительный завод»
<p><b>часы учебной практики</b></p> <p>ПМ 02. Осуществление интеграции программных модулей</p> <p><b>формируемая компетенция:</b></p> <p>ПК 2.1 Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент</p> <p>ПК 2.2 Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение</p> <p>ПК 2.3 Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств</p> <p>ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения</p> <p>ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования</p>	108	0	108	<p>ЗАО «Завод Премиксов №1»</p> <p>АО «Шебекинский машиностроительный завод»</p> <p>ООО «ГОФРОТАРА»-Шебекино»</p>
<p><b>часы производственной практики</b></p> <p>ПМ 02. Осуществление интеграции программных модулей</p> <p><b>формируемая компетенция:</b></p> <p>ПК 2.1 Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент</p> <p>ПК 2.2 Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение</p> <p>ПК 2.3 Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств</p> <p>ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения</p> <p>ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования</p>	144	0	144	<p>ЗАО «Завод Премиксов №1»</p> <p>АО «Шебекинский машиностроительный завод»</p> <p>ООО «ГОФРОТАРА»-Шебекино»</p>
<p><b>часы учебной практики</b></p> <p>ПМ 04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем</p> <p><b>формируемая компетенция:</b></p> <p>ПК 4.1 Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем</p> <p>ПК 4.2 Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем</p> <p>ПК 4.3 Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в</p>	108	0	108	<p>ЗАО «Завод Премиксов №1»</p> <p>АО «Шебекинский машиностроительный завод»</p> <p>ООО «ГОФРОТАРА»-Шебекино»</p>

соответствии с потребностями заказчика. ПК 4.4 Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.				
<b>часы производственной практики</b> ПМ 04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем <i>формируемая компетенция:</i> ПК 4.1 Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем ПК 4.2 Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем ПК 4.3 Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика. ПК 4.4 Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.	108	0	108	ЗАО «Завод Премиксов №1» ООО «ГОФРОТАРА»-Шебекино» АО «Шебекинский машиностроительный завод»
<b>часы учебной практики</b> ПМ 11. Разработка, администрирование и защита баз данных <i>формируемая компетенция:</i> ПК 11.1 Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных. ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области. ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области. ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных ПК 11.5. Администрировать базы данных ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации	72	0	172	ЗАО «Завод Премиксов №1» ООО «ГОФРОТАРА»-Шебекино» АО «Шебекинский машиностроительный завод»
<b>часы производственной практики</b> ПМ 11. Разработка, администрирование и защита баз данных <i>формируемая компетенция:</i> ПК 11.1 Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных. ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области. ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области. ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных ПК 11.5. Администрировать базы данных ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации	144	0	144	ЗАО «Завод Премиксов №1» ООО «ГОФРОТАРА»-Шебекино» АО «Шебекинский машиностроительный завод»
<b>Преддипломная практика</b>	144	0	144	ЗАО «Завод Премиксов



																					№1»	
																						АО «Шебекинский машиностроительный завод»
																						ООО «ГОФРОТАРА»- Шебекино»

### Распределение учебных часов на освоение программы практического обучения (дуального обучения) обучающихся\*

Код	Наименование МДК, практики	Объем учебной нагрузки по ПМ (учебные занятия и практика)		На дуальное обучение																				
				всего часов	из них		I курс				II курс				III курс				IV курс				Всего часов	
					практ ич.	лабор ат	1 семестр		2 семестр		3 семестр		4 семестр		5 семестр		6 семестр		7 семестр		8 семестр			
							практ.	лаб.	практ.	лаб.	практ.	лаб.	практ.	лаб.	практ.	лаб.	практ.	лаб.	практ.	лаб.	практ.	лаб.		
МДК.01.01.	Разработка программных модулей	212		108																				
МДК.01.02	Поддержка и тестирование программных модулей	104		52																				
МДК.01.03	Разработка мобильных приложений	122		60																				
МДК.01.04	Системное программирование	142		60																				
МДК.02.01.	Технология разработки программного обеспечения	52		18																				
МДК.02.02.	Инструментальные средства разработки программного обеспечения	54		24																				
МДК.02.03	Математическое моделирование	48		14																				
МДК.04.01.	Внедрение и поддержка компьютерных систем	88		32																				
МДК.04.02.	Обеспечение качества функционирования компьютерных систем	82		30																				
ПМ.11.11.1	Технология разработки и защиты баз данных	130		58																				
<b>ИТОГО ПО МДК:</b>		<b>1034</b>	<b>0</b>	<b>456</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
	УП.01.01	108																					108	
	ПП.01.01	144																					144	
	УП.02.01	108																36					108	
	ПП.02.01	144																	72				144	
	УП.04.01	108																	108				108	
	ПП.04.01	108																72					108	
	УП.011.01	72																		72			72	
	ПП. 11.01	144																		144			144	
	Преддипломная практика	144																				144	144	
<b>ИТОГО ПО ПРАКТИКЕ:</b>		<b>1080</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>72</b>	<b>396</b>	<b>216</b>	<b>396</b>	<b>216</b>	<b>396</b>	<b>1080</b>				<b>1080</b>	
<b>ВСЕГО:</b>		<b>2114</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>72</b>	<b>396</b>	<b>216</b>	<b>396</b>	<b>216</b>	<b>396</b>	<b>1080</b>				<b>1080</b>	

### Расчет коэффициента дуальности

1. Обязательная учебная нагрузка обучающихся по ПМ + все виды практики (в соответствии с ФГОС СПО и рабочим учебным планом ПОО): **2114 ч.**
2. Лабораторные и практические работы, проводимые на базе предприятия: **0 ч.**
3. Практическое обучение на производстве (все виды практики): **1080 ч.**
4. Коэффициент дуальности\*\*: **51,1 %**

*(\*Распределение часов производится для группы нового набора на весь период обучения обучающихся данной группы;*

*\*\*Коэффициент дуальности рассчитывается по формуле:  $([\text{строка 2}] + [\text{строка 3}]) * 100\% / [\text{строка 1}]$ , где строка 2 - Теоретическое обучение, лабораторные и практические работы, проводимые на базе предприятия; строка 3 - Практическое обучение на производстве (все виды практики); строка 1 - Учебные занятия по ПМ + все виды практики (в соответствии с ФГОС СПО и рабочим учебным планом ПОО)*

*(\*Распределение часов производится для группы нового набора на весь период обучения обучающихся данной группы;*

*\*\*Коэффициент дуальности рассчитывается по формуле:  $([\text{строка 2}] + [\text{строка 3}]) * 100\% / [\text{строка 1}]$ , где строка 2 - Теоретическое обучение, лабораторные и практические работы, проводимые на базе предприятия; строка 3 - Практическое обучение на производстве (все виды практики); строка 1 - учебные занятия по ПМ + все виды практики (в соответствии с ФГОС СПО и рабочим учебным планом ПОО)*

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ (ДУАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ)

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению на предприятии

Реализация программы требует наличия

Реализация программы требует наличия в ЗАО «Завод Премиксов №1»:

*- помещения для теоретических занятий:*

№ п/п	Наименование учебного кабинета	Количество
1	Технический кабинет	1

*- производственные цеха:*

№ п/п	Наименование производственного цеха	Количество
1	Крахмало-паточный цех	1
2	Цех производства лизина	1
3	Транспортный цех	1
4	Теплоцех	1

*- производственные участки и комплексы:*

№ п/п	Наименование производственного участка, комплекса	Количество
1	элеваторно-мельничный комплекс	1
2	Логистическо-складской участок	1
3	Участок КИПиА.	1
4	Ремонтно-механический участок.	1
5	Когенерационная установка ЛЭК.	1

*- производственные лаборатории:*

№ п/п	Наименование производственной лаборатории	Количество
1	Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем	1
2	Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств	1

*- оборудование:*

№ п/п	Наименование оборудования	Количество				
		цех	комплекс	Мастерские	Лаборатории	итого
1	Сервер в лаборатории (8-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 1 Тб, программное обеспечение: WindowsServer 2012 или более новая версия) или выделение аналогичного по характеристикам виртуального сервера из общей фермы серверов				1	10
2	Комплект компьютерных комплектующих для производства сборки, разборки и сервисного обслуживания ПК и оргтехники				1	215

Реализация программы требует наличия в ООО «БЗС «Монокристалл»:

- помещения для теоретических занятий:

№ п/п	Наименование учебного кабинета	Количество
1	Технический кабинет	1

- производственные участки:

№ п/п	Наименование производственного участка, комплекса	Количество
1	участок ПО МК	1
2	участок компановки	1
3	Участок обеспечения производства	1
4	участок спекания	1
5	участок выращивания	1
6	участок шлифовки	1
7	участок резки	1
8	участок кислотной отмывки	1

- производственные лаборатории:

№ п/п	Наименование производственной лаборатории	Количество
1	Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем	1
2	Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств	1

- оборудование:

№ п/п	Наименование оборудования	Количество				
		цех	комплекс	Мастерские	Лаборатории	итого
1	Сервер в лаборатории (8-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 1 Тб, программное обеспечение: WindowsServer 2012 или более новая версия) или выделение аналогичного по характеристикам виртуального сервера из общей фермы серверов				1	10
2	Комплект компьютерных комплектующих для производства сборки, разборки и сервисного обслуживания ПК и оргтехники				1	215

Реализация программы требует наличия в филиале ООО «ГОФРОТАРА» - Шебекино»:

- помещения для теоретических занятий:

№ п/п	Наименование учебного кабинета	Количество
1	Технический кабинет	1

- производственные участки и комплексы:

№ п/п	Наименование производственного участка, комплекса	Количество
-------	---	------------

1	Участок по производству гофрокартона	1
2	Участок по переработки гофрокартона;	1
3	Склад готовой продукции;	1

**- производственные мастерские:**

№ п/п	Наименование мастерских	Количество
1	РМЦ	1

**- лаборатории:**

№ п/п	Наименование лабораторий	Количество
1	Отдел контроля качества	1
2	Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем	1
3	Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств	1

**- оборудование:**

№ п/п	Наименование оборудования/средств производства	Количество				
		цех	комплекс	мастерские	лаборатории	итого
1	Сервер в лаборатории (8-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 1 Тб, программное обеспечение: WindowsServer 2012 или более новая версия) или выделение аналогичного по характеристикам виртуального сервера из общей фермы серверов				1	10
2	Комплект компьютерных комплектующих для производства сборки, разборки и сервисного обслуживания ПК и оргтехники				1	215

**Реализация программы требует наличия в АО «ШМЗ:**

**- помещения для теоретических занятий:**

№ п/п	Наименование учебного кабинета	Количество
1	Технический кабинет	1

**- производственные участки:**

№ п/п	Наименование производственного участка	Количество
1	сборочно-монтажный участок ТКУ;	1
2	сборки котельных установок;	1
3	сборки хлебопекарных печей;	1
4	заготовительный;	1
5	сборки горелок;	1
6	сборки терминалов;	1
7	порошковой краски;	1

- производственные отделения:

№ п/п	Наименование производственного отделения	Количество
1	ОГМ;	1
2	КИП;	1
3	слесарно-механическое;	1
4	сварочное;	1

- лаборатории:

№ п/п	Наименование лабораторий	Количество
1	Отдел контроля качества	1
2	Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем	1
3	Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств	1

- оборудование:

№ п/п	Наименование оборудования	Количество				
		цех	комплекс	Мастерские	Лаборатории	итого
1	Сервер в лаборатории (8-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 1 Тб, программное обеспечение: WindowsServer 2012 или более новая версия) или выделение аналогичного по характеристикам виртуального сервера из общей фермы серверов				1	10
2	Комплект компьютерных комплектующих для производства сборки, разборки и сервисного обслуживания ПК и оргтехники				1	215

### 3.2. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации наставников: высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование по профилю специальности с опытом работы на предприятии не менее трех лет.

Ответственный на Предприятии за проведение дуального обучения: директор управления по труду и персоналу (менеджер по персоналу, директор по подбору и развитию персонала).

Ответственный на Предприятии за проведение инструктажа по технике безопасности и инструктажа на рабочем месте: специалист по ОТ и ТБ (технический директор, менеджер по развитию производственной системы).

Ответственный на Предприятии за прием обучающихся и распределение по рабочим местам: менеджер по развитию персонала.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ (ДУАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ)

*Контроль и оценка результатов освоения программы дуального обучения осуществляется текущим, промежуточным, итоговым контролем и на ГИА.*

Код	наименование профессиональных компетенций, формируемые в рамках модуля	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, сформированные компетенции)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ПК 1.1	Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.	техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием Защита отчетов по практическим и лабораторным работам
ПК 1.2	Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.	программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и полностью соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по оценке качества кода предложенного программного модуля, поиску некачественного программного кода, его анализу, оптимизации методами рефакторинга. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
ПК 1.3	Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.	выполнена отладка модуля с использованием инструментария среды проектирования); с пояснением особенностей отладочных классов; сохранены и представлены результаты отладки.	
ПК 1.4	Выполнять тестирование программных модулей.	выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования в соответствии со стандартами.	
ПК 1.5	Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.	определены качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода; выполнен рефакторинг на уровнях переменных, функций, классов, алгоритмических структур; проведена оптимизация и подтверждено повышение качества программного кода.	
ПК 1.6	Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.	- разработан модуль для заданного мобильного устройства с соблюдением основных этапов разработки на одном из современных языков программирования; при проверке работоспособности модуля на устройстве или эмуляторе установлено его соответствие спецификации	
ПК 2.1	Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.	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.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке тестовых сценариев и наборов для заданных видов тестирования и выполнение тестирования. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов
ПК	Выполнять интеграцию	в системе контроля версий выбрана	Интерпретация результатов

2.2	модулей в программное обеспечение.	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.	наблюдений за деятельностью обучающегося
ПК 2.3.	Выполнять отладку программно модуля с использованием специализированных программных средств.	в системе контроля версий выбрана верная версия проекта; протестирована интеграция модулей проекта и выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; проанализирована и сохранена отладочная информация; выполнена условная компиляция проекта в среде разработки; определены качественные показатели полученного проекта в полном объеме; результаты отладки сохранены в системе контроля версий.	
ПК 2.4.	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.	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	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по инспектированию программного кода Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
ПК 2.5.	Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.	продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены все имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде	
ПК 4.1.	Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.	предложенное программное обеспечение установлено, обоснован вариант конфигурации, обеспечен доступ различным категориям пользователей, обеспечена совместимость компонент с ранее установленными программными продуктами, проконтролировано качество функционирования с помощью встроенных средств	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по установке и настройке предложенного программного обеспечения (при необходимости используя руководство администратора). Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной
ПК 4.2.	Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного	определен полный набор качественных характеристик предложенного программного средства с помощью	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по измерению



	обеспечения компьютерных систем.	заданного набора метрик в том числе с использованием инструментальных средств; сделан вывод о соответствии заданным критериям; результаты сохранены в системе контроля версий	характеристик программного продукта Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной
ПК 4.3.	Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.	выполнен анализ условий эксплуатации программного обеспечения; проверена настройка конфигурации; выполнен анализ функционирования с помощью инструментальных средств; выявлены причины несоответствия выполняемых функций требованиям заказчика; предложены варианты модификации программного обеспечения.	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по анализу и определению направлений модификации программного обеспечения в соответствии с вариантом эксплуатации.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной</p>
ПК 4.4.	Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.	- проанализированы риски и характеристики качества программного обеспечения; обоснованы и выбраны методы и средства защиты программного обеспечения; определен необходимый уровень защиты; защита программного обеспечения реализована на требуемом уровне	
ПК 11.1.	Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных	выполнен анализ и предварительная обработка информации, выделены объекты и атрибуты в соответствии с заданием; построена и обоснована концептуальная модель БД.	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по проектированию БД Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной</p>
ПК 11.2.	Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.	спроектирована и нормализована БД в полном соответствии с поставленной задачей и применением CASE-средств; уровень нормализации соответствует 3НФ; таблицы проиндексированы, структура индексов обоснована.	
ПК 11.3.	Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.	выполнено построение БД в предложенной СУБД, созданные объекты полностью соответствуют заданию, все таблицы заполнены с помощью соответствующих средств; предусмотрены и реализованы уровни доступа для различных категорий пользователей.	
ПК 11.4.	Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.	созданы и корректно работают запросы к БД, сформированные отчеты выводят данные с учетом группировки в полном соответствии с заданием.	
ПК 11.5.	Администрировать базы данных.	выполнен анализ эффективности обработки данных и запросов пользователей; обоснованы и выбраны принципы регистрации и система паролей; созданы и обоснованы группы пользователей.	
ПК 11.6.	Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.	обоснован период резервного копирования БД на основе анализа обращений пользователей; выполнено резервное копирование БД; выполнено восстановления состояния БД на заданную дату.	