

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Нестерова Людмила Викторовна  
Должность: Директор филиала ИнДИ (филиал) ФГБОУ ВО "ЮГУ"  
Дата подписания: 11.01.2022 11:04:01  
Уникальный программный ключ:  
381fbe5f0c4ccc6e500e8bc981c25bb218288a83

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Индустриальный институт (филиал)**


**Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Югорский государственный университет»  
(ИнДИ (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»)**

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Директор ИнДИ (филиал) ФГБОУ  
ВО «ЮГУ»  
Нестерова Л.В.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ПМ.01. РАЗРАБОТКА МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**  
**ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ**  
для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

РАССМОТРЕНО  
Предметной цикловой  
комиссией специальных  
технических дисциплин  
Протокол №\_10\_ от 10.06. 2021г.  
Председатель ПЦК

 И.А. Шарипова

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора  
по УВР

 / О.В. Гарбар

Заместитель директора  
по УПР

 / О.В. Селютина

Заведующий учебно-  
методическим кабинетом

 / Н.И. Савватеева

Заведующий библиотекой

 / С.А. Панчева

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 09.02.07 «Информационные системы и программирование»
- Приказа Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 885 и Министерства просвещения Российской Федерации № 390 от 5.08.2020г. (ред. от 18.11.2020г.) «О практической подготовке обучающихся» (зарегистрировано в Минюсте России 11.09.2020г. № 59778);
- Рекомендаций, содержащие общие подходы к реализации образовательных программ среднего профессионального образования (отдельных их частей) в форме практической подготовки, утвержденных Министерством просвещения Российской Федерации от 14.04.2021г.
- Методических рекомендаций по разработке и реализации адаптированных образовательных программ СПО, утвержденных Департаментом государственной политики в сфере подготовки

Разработчик:

  
(подпись, МП)

Игнатенко Е.С.  
(инициалы, фамилия)

преподаватель НИК (филиала)  
ФГБОУ ВО «ЮГУ»  
(занимаемая должность)

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	стр. 4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	21
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	24

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## ПМ. 01 ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ МОНТАЖА И РЕМОНТА ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование в части освоения вида профессиональной деятельности: Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

- 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

Данная рабочая программа учитывает возможности реализации учебного материала и создания специальных условий для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ).

Обучение инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся. В филиале создаются специальные условия для получения среднего профессионального образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья (Часть 10 статьи 79 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»).

Образовательный процесс для инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется в едином потоке со сверстниками, не имеющими таких ограничений.

Рабочая программа может быть реализована с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в предусмотренных законодательством формах обучения или при их сочетании, при проведении учебных занятий, практик, текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся. Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке.

Реализация профессионального модуля предусматривает проведение лабораторных и практических работ в форме практической подготовке обучающихся.

Практическая подготовка при реализации профессионального модуля организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, а также демонстрацию практических навыков, выполнение, моделирование обучающимися определенных видов работ для решения практических задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью в условиях, приближенных к реальным производственным.

## 1.2. Цели и задачи профессионального модуля - требования к результатам освоения профессионального модуля:

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

Иметь практический опыт	В разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля; использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию; использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; разработке мобильных приложений
уметь	осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней; создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования; уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода; оформлять документацию на программные средства
знать	основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; способы оптимизации и приемы рефакторинга; основные принципы отладки и тестирования программных продуктов

## 1.3. Количество часов на освоение профессионального модуля:

Объем образовательной нагрузки – 950 часов,  
учебных занятий 892 часа, в том числе ЛПЗ – 296 часов, курсовая работа – 30 часов;  
самостоятельной работы обучающегося – 22 часа;  
консультации – 6 часов;  
промежуточная аттестация – 30 часов;  
учебной практики – 108 – часов;  
производственной практики – 144 – часа.

Форма промежуточной аттестации:

МДК.01.01 Разработка программных продуктов – экзамен;  
МДК 01.02 Поддержка и тестирование программных модулей – дифференцированный зачет;  
МДК 01.03 Разработка мобильных приложений – дифференцированный зачет;  
МДК 01.04 Системное программирование – экзамен.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
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
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Работать в коллективе, команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план рабочей программы профессионального модуля ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных сетей

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Объем образовательной нагрузки	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Самостоятельная работа обучающегося	Консультации	Промежуточная аттестация
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося					
			Всего учеб. занятий, часов	в т.ч. ЛПЗ, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов			
1	2	3	4	5	6			
ПК 1.1- 1.6 ПК 1.1- 1.6 ПК 1.1- 1.6	ПМ 01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем							
	МДК 01.01. Разработка программных модулей	252	234	122		8	2	8
	Раздел 1. Разработка программных модулей							
	МДК 01.02. Поддержка и тестирование программных модулей	100	98	48		2	-	-
	Раздел 2.Поддержка и тестирование программных модулей							
	МДК 01.03. Разработка мобильных приложений	160	158	60	30	2		
	Раздел 3.Разработка мобильных приложений							
	МДК 01.04. Системное программирование	168	150	66		10	2	6
	Раздел 4. Системное программирование							
	Учебная практика, часов	108	108					
	Производственная практика, часов	144	144					
	Квалификационный экзамен	18					2	16
<b>Итого:</b>		<b>950</b>	<b>892</b>	<b>296</b>	<b>30</b>	<b>22</b>	<b>6</b>	<b>30</b>

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект), практическая подготовка	Объем часов	Формируемые ПК
		Всего Теория/ЛПЗ/СРС	
1	2	3	4
<b>ПМ 01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем</b>			
<b>МДК 01.01. Разработка программных модулей</b>		<b>252</b>	
<b>Раздел 1. Разработка программных модулей</b>		<b>112/122/8</b>	
Тема 1.1. Жизненный цикл ПО	<b>Содержание учебного материала (практическая подготовка)</b>	<b>4</b>	ПК 1.1- 1.6
	Понятие ЖЦ ПО. Этапы ЖЦ ПО.	4	
Тема 1.2. Основные этапы разработки программного обеспечения	<b>Содержание учебного материала (практическая подготовка)</b>	<b>16</b>	
	Стадия предпроектных исследований и технического предложения (анализ) — определение методов решения задачи;	2	
	Стадия эскизного проектирования — разработка структуры программного продукта, выбор структур для хранения данных, построение и оценка алгоритмов подпрограмм и определение особенностей взаимодействия программы с вычислительной средой (другими программами, операционной системой и техническими средствами).	2	
	Стадия технического проектирования — составление программы на выбранном языке программирования, ее тестирование и отладка.	2	
	Стадия рабочего проектирования — оформление документации.	2	
	Стадия испытаний — всестороннее тестирование программы.	2	
	Стадия внедрения в эксплуатацию.	2	
	Практическая работа № 1.1. Формирование алгоритмов разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	2	
	Практическая работа № 1.2. Оформление документации на программные средства	2	
Тема 1.7. Методы программирования	<b>Содержание учебного материала (практическая подготовка)</b>	<b>28</b>	ПК 1.1- 1.6
	Методы программирования: структурный, модульный, объектно-ориентированный.	2	
	Достоинства и недостатки методов программирования.	2	
	Общие принципы разработки программного обеспечения.	2	
	Стадии и жизненный цикл программного обеспечения.	4	
	Модели ЖЦ ПО	2	
	Типы приложений. Консольные приложения.	2	
	Оконные Windows приложения.	2	
	Web-приложения.	2	ПК 1.1- 1.6



	Библиотеки. Web-сервисы	2	
	Практическая работа № 1.3. Создание программ по разработанному алгоритму как отдельный модуль	2	
	Практическая работа № 1.4. Разработка алгоритма поставленной задачи	2	
	Практическая работа № 1.5. Реализация алгоритма поставленной задачи средствами автоматизированного проектирования	2	
	Практическая работа № 1.6. Использование инструментальных средств на этапе отладки программного модуля	2	
Тема 1.3. Структурное программирование	<b>Содержание учебного материала (практическая подготовка)</b>	<b>16</b>	ПК 1.1- 1.6
	Технология структурного программирования.	2	
	Инструментальные средства оформления и документирования алгоритмов программ	2	
	Оценка сложности алгоритма: классификация, классы алгоритмов, неразрешимые задачи	4	
	Практическая работа № 1.7. Оценка сложности алгоритмов сортировки	2	
	Практическая работа № 1.8. Оценка сложности алгоритмов поиска	2	
	Практическая работа № 1.9. Оценка сложности рекурсивных алгоритмов	2	
	Практическая работа № 1.10. Оценка сложности эвристических алгоритмов	2	
Тема 1.4. Объектно-ориентированное программирование	<b>Содержание учебного материала (практическая подготовка)</b>	<b>52</b>	ПК 1.1- 1.6
	Модульное программирование	2	
	Объектно-ориентированное программирование. Основные понятия.	2	
	Базовые принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.	2	
	Классы: основные понятия.	2	
	Операции класса.	2	
	Иерархия классов.	2	
	Перегрузка методов.	2	
	Синтаксис интерфейсов.	2	
	Интерфейсы и наследование.	2	
	Структуры.	2	
	Диалекты.	2	
	Регулярные выражения.	2	
	Коллекции. Параметризованные классы.	2	
	Указатели.	2	
	Операции со списками	2	
	Практическая работа № 1.11. Работа с классами	2	
	Практическая работа № 1.12. Перегрузка методов	2	
	Практическая работа № 1.13. Определение операций в классе	2	
	Практическая работа № 1.14. Создание наследованных классов	2	
Практическая работа № 1.15. Работа с объектами через интерфейсы	2	ПК 1.1- 1.6	
Практическая работа № 1.16. Использование стандартных интерфейсов	2		

	Практическая работа № 1.17. Работа с типом данных структура	2	
	Практическая работа № 1.18. Коллекции	2	
	Практическая работа № 1.19. Параметризованные классы	2	
	Практическая работа № 1.20. Использование регулярных выражений	2	
	Практическая работа № 1.21. Операции со списками	2	
Тема 1.5 . Паттерны проектирования	<b>Содержание учебного материала (практическая подготовка)</b>	<b>18</b>	ПК 1.1- 1.6
	Назначение и виды паттернов.	2	
	Основные шаблоны.	2	
	Порождающие шаблоны.	2	
	Структурные шаблоны.	2	
	Поведенческие шаблоны.	2	
	Практическая работа № 1.22. Использование основных шаблонов	2	
	Практическая работа № 1.23. Использование порождающих шаблонов	2	
	Практическая работа № 1.24. Использование структурных шаблонов	2	
	Практическая работа № 1.25. Использование поведенческих шаблонов	2	
Тема 1.6. Событийно – управляемое программирование	<b>Содержание учебного материала (практическая подготовка)</b>	<b>20</b>	ПК 1.1- 1.6
	Событийно – управляемое программирование	2	
	Элементы управления. Диалоговые окна.	2	
	Обработчики событий.	2	
	Введение в графику	2	
	Практическая работа № 1.26. Разработка приложения с использованием текстовых компонентов	2	
	Практическая работа № 1.27. Разработка приложения с несколькими формами	2	
	Практическая работа № 1.28. Разработка приложения с не визуальными компонентами	2	
	Практическая работа № 1.29. Разработка игрового приложения	2	
	Практическая работа № 1.30. Разработка игрового приложения	2	
Практическая работа № 1.31. Разработка приложения с анимацией	2		
Тема 1.8. Оптимизация и рефакторинг кода	<b>Содержание учебного материала (практическая подготовка)</b>	<b>10</b>	ПК 1.1- 1.6
	Методы оптимизации программного кода.	4	
	Цели и методы рефакторинга.	2	
	Практическая работа № 1.32. Оптимизация кода	2	
	Практическая работа № 1.33. Рефакторинг кода	2	
Тема 1.9. Разработка пользовательского интерфейса	<b>Содержание учебного материала (практическая подготовка)</b>	<b>28</b>	ПК 1.1- 1.6
	Правила разработки интерфейсов пользователя.	4	
	Практическая работа № 1.34. Пользовательская и программная модели интерфейса	2	
	Практическая работа № 1.35. Разработка технического задания	2	
	Практическая работа № 36. Разработка интерфейса пользователя	2	
	Практическая работа № 1.37. Проектирование пользовательского интерфейса десктопного приложения	2	

	Практическая работа № 1.38. Проектирование пользовательского интерфейса десктопного приложения	2	
	Практическая работа № 1.39. Проектирование пользовательского интерфейса мобильного приложения	2	
	Практическая работа № 1.40. Проектирование пользовательского интерфейса мобильного приложения	2	
	Практическая работа № 1.41. Адаптивный веб-дизайн	2	
	Практическая работа № 1.42. Адаптивный веб-дизайн	2	
	Практическая работа № 1.43. Разработка протокола взаимодействия веб-сервисов	2	
	Практическая работа № 1.44. Разработка REST API	2	
	Практическая работа № 1.45. Разработка REST API	2	
	<b>Содержание учебного материала (практическая подготовка)</b>	<b>42</b>	
Тема 1.10. Основы ADO.Net	Работа с базами данных.	2	ПК 1.1- 1.6
	Доступ к данным	2	
	Создание таблиц.	2	
	Работа с записями	2	
	Способы создания команд	2	
	Практическая работа № 1.46. Теоретические основы Технологии ado.Net	2	
	Практическая работа № 1.47. Создание базы данных в среде MssqlServerManagement	2	
	Практическая работа № 1.48. Создание базы данных в среде MssqlServerManagement	2	
	Практическая работа № 1.49. Копирование и восстановление базы данных	2	
	Практическая работа № 1.50. Разработка формы для работы с данными в среде VsualStudio без кода	2	
	Практическая работа № 1.51. СозданиеSql- запросов	2	
	Практическая работа № 1.52. СозданиеSql- запросов в среде sql Server Management Studio	2	
	Практическая работа № 1.53. Программирование с помощью встроенного языка transact sql в Microsoft Sql Server	2	
	Практическая работа № 1.54. Разработка формы работы с магазинами с использованием объекта Command	2	
	Практическая работа № 1.55. Разработка формы работы с магазинами с использованием объекта Command	2	
	Практическая работа № 1.56. Создание, удаление и редактирование данных в отсоединенной среде	2	
	Практическая работа № 1.57. Быстрое создание пользовательского интерфейса посредством связывания с данными	2	
	Практическая работа № 1.58. Безопасность в MssqlServer	2	
	Практическая работа № 1.59. Создание отчетных форм для баз данных средствами MsVisualStudio	2	
	Практическая работа № 1.60. Самостоятельная работа по автономным и подключенным объектам	2	
Практическая работа № 1.61. Самостоятельная работа по автономным и подключенным объектам	2		
	<b>Самостоятельная работа при изучении МДК.01.01</b>	<b>8</b>	

	Самостоятельная работа № 1.1 Разработка интерфейса типа «Вопрос-ответ».	1	ПК 1.1- 1.6
	Самостоятельная работа № 1.2 Описание диалогового окна и стандартных элементов.	1	
	Самостоятельная работа № 1.3 Составление алгоритмов для решения задач.	1	
	Самостоятельная работа № 1.4 Ознакомление с интегрированной средой разработки приложений.	1	
	Самостоятельная работа № 1.5 Интерфейс пользователя.	1	
	Самостоятельная работа № 1.6 Графический пользовательский интерфейс ОС Windows	1	
	Самостоятельная работа № 1.7 Библиотека STL	1	
	Самостоятельная работа № 1.8 Цикл разработки прикладного программного обеспечения	1	
	<b>Консультации при изучении МДК.01.01 Разработка программных модулей</b>	<b>2</b>	
	<b>Промежуточная аттестация по МДК.01.01 Разработка программных модулей в форме экзамена</b>	<b>8</b>	
<b>МДК 01.02. Поддержка и тестирование программных модулей</b>		<b>100</b>	
<b>Раздел 2. Поддержка и тестирование программных модулей</b>		<b>50\48\2</b>	
Тема 2.1 . Отладка и тестирование программного обеспечения	<b>Содержание учебного материала (практическая подготовка)</b>	<b>36</b>	ПК 1.1- 1.6
	Тестирование как часть процесса верификации программного обеспечения	2	
	Методы тестирования. Классификация тестирования по уровням.	2	
	Принципы тестирования и отладка программного обеспечения.	2	
	Цели и задачи тестирования программного обеспечения. Этапы тестирования программного обеспечения	2	
	Комплексное тестирование программного обеспечения.	2	
	Восходящее и нисходящее тестирование.	2	
	Стратегия тестирования и отладки программного обеспечения.	2	
	Метод Сандвича.	2	
	Метод «белого ящика».	2	
	Метод «черного ящика».	2	
	Метод отладки программного обеспечения.	2	
	Практическая работа № 2.1. Выявление ошибок и причин их появления	2	
	Практическая работа № 2.2. Тестирование «белым ящиком»	2	
	Практическая работа № 2.3. Тестирование «белым ящиком»	2	
	Практическая работа № 2.4. Тестирование «черным ящиком»	2	
	Практическая работа № 2.5. Тестирование «черным ящиком»	2	
Практическая работа № 2.6. Модульное тестирование	2	ПК 1.1- 1.6	
Практическая работа № 2.7. Интеграционное тестирование	2		
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>18</b>	ПК 1.1- 1.6

Тема 2.2. Основные принципы отладки и тестирования программных продуктов номер и наименование темы	Виды контроля качества разрабатываемого ПО.	2	
	Ручной контроль.	2	
	Структурное, функциональное и оценочное тестирование.	2	
	Классификация ошибок.	2	
	Методы и средства отладки ПО.	2	
	Практическая работа № 2.8. Разработка алгоритма поставленной задачи и реализация его средствами автоматизированного проектирования	2	
	Практическая работа № 2.9. Разработка алгоритма поставленной задачи и реализация его средствами автоматизированного проектирования	2	
	Практическая работа № 2.10. Использование инструментальных средств на этапе отладки программного модуля	2	
	Практическая работа № 2.11. Использование инструментальных средств на этапе отладки программного модуля	2	
Тема 2.3 Виды тестирования программных продуктов	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>30</b>	ПК 1.1- 1.6
	Функциональное тестирование	2	
	Нефункциональное тестирование	2	
	Тестирование производительности	2	
	Прочие виды нефункционального тестирования	2	
	Практическая работа № 2.12. Тестирование на этапе сопровождения программного продукта	2	
	Практическая работа № 2.13. Введение Место верификации среди процессов разработки программного обеспечения	2	
	Практическая работа № 2.14. Тестовые примеры. Классы эквивалентности. Ручное тестирование в MVSTE	2	
	Практическая работа № 2.15. Тестовое окружение	2	
	Практическая работа № 2.16. Модульное тестирование. Тестирование классов	2	
	Практическая работа № 2.17. Автоматизация модульного тестирования	2	
	Практическая работа № 2.18. Формальные инспекции	2	
	Практическая работа № 2.19. Покрытие программного кода	2	
	Практическая работа № 2.20. Повторяемость тестирования, зависимости тестовых примеров	2	
Практическая работа № 2.21. Интеграционное тестирование в MVSTE	2		
Практическая работа № 2.22. Тестирование в Microsoft Solutions Framework	2		
Тема 2.4. Документирование	<b>Содержание учебного материала (практическая подготовка)</b>	<b>14</b>	ПК 1.1- 1.6
	Средства разработки технической документации.	2	
	Технологии разработки документов.	2	
	Документирование программного обеспечения в соответствии с Единой системой программной документации.	2	
	Автоматизация разработки технической документации	2	

	Автоматизированные средства оформления документации	2	
	Практическая работа № 2.23. Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств	2	
	Практическая работа № 2.24. Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств	2	
	<b>Самостоятельная работа при изучении МДК.01.02</b>	<b>2</b>	
	Задание для индивидуальной работы: Описать принципы и этапы тестирования ПО	2	ПК 1.1- 1.6
<b>Раздел 3 Разработка мобильных приложений</b>		<b>160</b>	
<b>МДК.01.03 Разработка мобильных приложений</b>		<b>68/60/2 КР 30 час</b>	
Тема 3.1. Мобильные приложения и технологии	<b>Содержание учебного материала (практическая подготовка)</b>	<b>44</b>	
	Классификация мобильных устройств, технические характеристики мобильных устройств	4	ПК 1.1- 1.6
	Коммуникационные технологии, программные платформы	4	
	Основные платформы мобильных приложений, сравнительная характеристика	4	
	Нативные приложения	4	
	Веб-приложения	4	
	Гибридные и кроссплатформенные приложения, их области применения	4	
	Основные языки для разработки мобильных приложений (Java, Objective-C и др.)	4	
	Инструменты разработки мобильных приложений (JDK/ AndroidStudio/ WebView/ Phonegap и др.)	4	
	Практическая работа № 3.1. Платформа Android	2	
	Практическая работа № 3.2. Java 2 MicroEdition	2	
	Практическая работа № 3.3. Протокол Bluetooth	2	
	Практическая работа № 3.4. Установка инструментария для разработки мобильных приложений	2	ПК 1.1- 1.6
	Практическая работа № 3.5. Настройка среды для разработки мобильных приложений	2	
	Практическая работа № 3.6. Установка среды разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины	2	
Тема 3.2 Создание и тестирование модулей для мобильных приложений	<b>Содержание учебного материала (практическая подготовка)</b>	<b>20</b>	ПК 1.1- 1.6
	Инструментарий среды разработки мобильных приложений	4	
	Структура типичного мобильного приложения	2	
	Элементы управления и контейнеры	2	
	Работа со списками	2	
	Способы хранения данных	2	
	Практическая работа № 3.7. Создание эмуляторов. Подключение устройств. Настройка режима терминала	2	

	Практическая работа № 3.8. Создание нового проекта. Изучение кода. Комментирование кода. Изменение элементов дизайна	2	
	Практическая работа № 3.9. Обработка событий: подсказки. Обработка событий: цветовая индикация. Подготовка стандартных модулей. Обработка событий: переключение между экранами	2	
	Практическая работа № 3.10. Передача данных между модулями. Тестирование мобильного приложения. Оптимизация мобильного приложения	2	
Тема 3.3. Разработка мобильных приложений под Android в среде eclipse и другими способами.	<b>Содержание учебного материала (практическая подготовка)</b>	<b>10</b>	ПК 1.1- 1.6
	Инструменты для разработки и их установка: Java SDK, android SDK, Eclipse IDE for Java Developers, создание эмулятора мобильного устройства, ADT plugin.	4	
	Создание первого приложения. Задание параметров интерфейса, единицы измерения. Варианты Layout.	4	
	Практическая работа № 3.11. Создание тем для упрощения работы с элементами. Применение DDMS для отладки приложения. Создание лога. Списки. Работа с ориентацией экрана, применение различных layouts. Анимация. Рисование. Меню. Кнопки. Диалоговые окна. Сообщения. Мультимедиа. Shared preferences. БД SQLite. Интернет-соединение. Content providers. Работа с картами и GPS. Виджеты. Публикация приложения.	2	
Тема 3.4. Разработка мобильных приложений под iOS.	<b>Содержание учебного материала (практическая подготовка)</b>	<b>10</b>	ПК 1.1- 1.6
	Инструменты для разработки и их установка.	4	
	Интерфейсные элементы, особенности среды разработки. Отличия от android.	4	
	Практическая работа № 3.12. Создание приложения, которое состоит из нескольких activities. Написание приложение, работающее с разными темами/стилями. Создание приложение, содержащее анимированные интерфейсные элементы	2	
Тема 3.5. Разработка мобильных приложений под Windows Phone.	<b>Содержание учебного материала (практическая подготовка)</b>	<b>44</b>	ПК 1.1- 1.6
	Инструменты для разработки и их установка.	4	
	Интерфейсные элементы, особенности среды разработки	4	
	Практическая работа № 3.13. Создание приложения, отображающее после запуска карты Google или какие-нибудь другие карты. Создание собственный виджет с настройками. Создание приложение, использующее опциональное меню (меню настроек) и контекстное меню для какого-нибудь интерфейсного элемента	2	
	Практическая работа № 3.14. Создание первого приложения под Android. Основы разработки интерфейсов мобильных приложений	2	
	Практическая работа № 3.15. Создание многоэкранного приложения	2	
	Практическая работа № 3.16. Демонстрации распознавания стандартных жестов. Принципы работы с жестами вводимыми пользователями	2	
	Практическая работа № 3.17. Многооконное приложение. Геолокационные возможности. Использование сторонних библиотек	2	

	Практическая работа № 3.18. Работа с базами данных в Android. Основные приемы работы с инструментами разработки	2	
	Практическая работа № 3.19. Шаблоны проектов, структура проектов. Элементы управления. Разработка пользовательского элемента управления	2	
	Практическая работа № 3.20. Навигация в приложении. Обмен данными внутри приложения	2	
	Практическая работа № 3.21. Использование шаблона проектирования MVVM. Работа с JSON, XML, сжатие данных	2	
	Практическая работа № 3.22. Работа WebClient и HttpWebRequest	2	
	Практическая работа № 3.23. Работа с API веб-сервисов	2	
	Практическая работа № 3.24. Хранение данных на устройстве. Локальные базы данных	2	
	Практическая работа № 3.25. Разработка для Windows Azure	2	
	Практическая работа № 3.26. Сервисы Live Connect: SkyDrive	2	
	Практическая работа № 3.27. Многопоточное программирование	2	
	Практическая работа № 3.28. Сенсорный пользовательский интерфейс	2	
	Практическая работа № 3.29. Работа с датчиками, определение местоположения	2	
	Практическая работа № 3.30. Распознавание и синтез речи, работа с камерой	2	
	<b>Самостоятельная работа при изучении МДК.01.03</b>	<b>2</b>	
	Создать приложение, по нажатию кнопки в котором проигрывается какой-то звук. Создать приложение, при запуске которого проигрывается какое-то видео. Создать приложение, при запуске которого активируется фотокамера телефона, производится снимок, и этот снимок помещается в ImageView интерфейса приложения. Создать приложение, работающее с SharedPreferences и сохраняющее настройки, а также работающее с БД SQLite – заполняющее БД по нажатию кнопки 1 с помощью EditText, и выводящее все записи этой БД в какой-нибудь интерфейсный элемент ниже с помощью кнопки 2 (в виде списка, datagrid или просто правильно настроенного TextView).	2	ПК 1.1- 1.6
	<b>Курсовая работа</b>	<b>30</b>	
	Темы курсовых работ по выбору: 1. Разработка дизайна мобильного приложения «Справочник» на базе операционной системы Android 2. Разработка мобильного приложения для поиска вакансий 3. Разработка мобильного приложения учета записей клиентов 4. Разработка мобильного приложения для повышения эффективности работы автосервиса легковых автомобилей «АвтоВасТ» 5. Разработка мобильного приложения для заказа и доставки еды 6. Разработка кросс-платформенного мобильного приложения «Музыка» 7. Разработка мобильного приложения для проведения голосований 8. Разработка мобильного приложения по психологии и медитациям на базе среды разработки Android Studio 9. Разработка мобильного приложения для обмена сообщениями «Мессенджер»		ПК 1.1- 1.6



	10. Прототип клиент-серверного приложения для получения медицинских онлайн-консультаций «e-Doctor» 11. IOS-приложение для навигации внутри помещения 12. Транспортный бот для мессенджера 13. Разработка мобильной игры для изучения основ тестирования программного обеспечения 14. Разработка приложения с функциями бизнес-помощника чат-бота в мобильной среде Telegram 15. Разработка мультиплеерной многопользовательской игры «Змейка» под Android		
<b>Раздел 4. Системное программирование</b>		<b>168</b>	
<b>МДК.01.04 Системное программирование</b>		84/66/10	
Тема 4.1 Программирование на языке низкого уровня	<b>Содержание учебного материала (практическая подготовка)</b>	<b>40</b>	ПК 1.1- 1.6
	Подсистемы управления ресурсами.	2	
	Управление процессами	2	
	Управление потоками.	2	
	Параллельная обработка потоков.	2	
	Создание процессов	2	
	Создание потоков.	2	
	Обмен данными между процессами.	2	
	Передача сообщений.	2	
	Анонимные каналы.	2	
	Именованные каналы	2	
	Сетевое программирование сокетов.	2	
	Динамически подключаемые библиотеки DLL	2	
	Сервисы.	2	
	Виртуальная память.	2	
	Выделение памяти процессам.	2	
	Работа с буфером экрана	2	
	Практическая работа №4.1. Использование потоков.	2	
	Практическая работа №4.2. Обмен данными.	2	
	Практическая работа №4.3. Сетевое программирование сокетов.	2	
Практическая работа №4.4. Работы с буфером экрана.	2		
Тема 4.2. Программирование на Ассемблер	<b>Содержание учебного материала (практическая подготовка)</b>	<b>36</b>	ПК 1.1- 1.6
	Описание данных	2	
	Команды пересылки данных	2	
	Арифметические операции над двоичными числами	2	
	Компоновка программы. Выполнение программы	2	
	Команды логических операций. Команды сравнения	2	
	Команды сдвигов	2	

	Передача параметров в подпрограммы	2	
	Передача параметров в макрокоманды	2	
	Размещение в памяти и обработка	2	
	Практическая работа №4.5. Команды пересылки данных общего назначения	2	
	Практическая работа №4.6. Команды загрузки адресных значений и обращение к стеку	2	
	Практическая работа №4.7. Команды ввода-вывода	2	
	Практическая работа №4.8. Арифметические операции	2	
	Практическая работа №4.9. Логические команды	2	
	Практическая работа №4.10. Организация подпрограмм	2	
	Практическая работа №4.11. Организация макрокоманд	2	
	Практическая работа №4.12. Обработка двумерных массивов	2	
	Практическая работа №4.13. Кросс-системы	2	
Тема 4.3. Язык C#	<b>Содержание учебного материала (практическая подготовка)</b>	<b>44</b>	
	Язык C# и первые проекты. Система типов языка C#	2	ПК 1.1- 1.6
	Преобразования типов. Переменные и выражения	2	
	Выражения. Операции в выражениях. Присваивание и встроенные функции	2	
	Операторы языка C#. Процедуры и функции – методы класса	2	
	Корректность методов. Рекурсия. Массивы языка C#. Класс Array и новые возможности массивов.	2	
	Символы и строки постоянной длины в C#. Строки C#. Классы String и StringBuilder. Регулярные выражения	2	
	Классы. Структуры и перечисления. Отношения между классами. Клиенты и наследники	2	
	Интерфейсы. Множественное наследование. Функциональный тип в C#. Делегаты	2	
	События. Универсальность. Классы с родовыми параметрами	2	
	Отладка и обработка исключительных ситуаций.	2	
	Организация интерфейса и рисование в формах	2	
	Практическая работа №4.14. Знакомство со средой разработки Visual C#. Структура программы на C#. Основы языка C#	2	
	Практическая работа №4.15. Основы языка C#. Создание простой C#-программы	2	
	Практическая работа №4.16. Основы языка C#. Создание и использование размерных типов данных	2	
	Практическая работа №4.17. Основы языка C#. Использование выражений и исключений	2	
	Практическая работа №4.18. Основы языка C#. Создание и использование методов	2	
	Практическая работа №4.19. Основы языка C#. Создание и использование массивов	2	
	Практическая работа №4.20. Основы языка C#. Создание и использование классов	2	
	Практическая работа №4.21. Основы языка C#. Создание и использование ссылочных переменных	2	

	Практическая работа №4.22. Основы языка C#. Создание объектов и управление ресурсами	2	
	Практическая работа №4.23. Основы языка C#. Использование наследования при реализации интерфейсов	2	
	Практическая работа №4.24. Основы языка C#. Использование модификатора доступа internal и создание сборок	2	
Тема 4.4. Язык Python	<b>Содержание учебного материала (практическая подготовка)</b>	<b>30</b>	ПК 1.1- 1.6
	Ведение в питон (по примеру). Математические операции.	2	
	Работа со строкам, линейная структура, операции со строками	2	
	Ветвление, числа и строки	2	
	Циклы, числа и строки	2	
	Списки, операции	2	
	Массивы работа с одномерными массивами(списками). Массивы работа с двумерными массивами(array)	2	
	Практическая работа №4.25. Переменные, арифметические операции, функции print и input, логический тип bool и операторы сравнения	2	ПК 1.1- 1.6
	Практическая работа №4.26. Работа со строками, форматирование строк, списки и их срезы, вложенные списки	2	
	Практическая работа №4.27. Условный оператор, тернарный условный оператор	2	
	Практическая работа №4.28. Операторы циклов, вложенные циклы и итерируемые объекты	2	
	Практическая работа №4.29. Генераторы списков	2	
	Практическая работа №4.30. Словари, кортежи, множества	2	
	Практическая работа №4.31. Разработка игрового приложения	2	
Практическая работа №4.32. Разработка игрового приложения	2		
Практическая работа №4.33. Разработка игрового приложения	2		
	<b>Самостоятельная работа при изучении МДК.01.04 Системное программирование</b>	<b>10</b>	ПК 1.1- 1.6
	Самостоятельная работа № 4.1. «Принцип программного управления» (доклад)	1	
	Самостоятельная работа № 4.2. «Классическая схема ЭВМ» (доклад)	1	
	Самостоятельная работа № 4.3. «Основы автоматизации вычислительного процесса» (доклад)	1	
	Самостоятельная работа № 4.4. «Регистры Windows: регистры общего назначения, регистры для адресации, регистры сегментов, регистр указателя стека, регистр указателя команд IP, регистр флагов» (сравнительная таблица)	1	
	Самостоятельная работа №4.5. «Критерии сравнения алгоритмов диспетчеризации» (схема и характеристика)	1	
	Самостоятельная работа № 4.6. «Отработка приемов работы с интерпретатором Cmd.exe» (решить задачи)	1	

	Самостоятельная работа № 4.7. «Изучение работы одного из отладчиков: Aqtime; Dtrace; Electric Fence; GNU Debugger (GDB); IDA; Microsoft Visual Studio; OllyDbg; SoftICE; Sun Studio; Dr. Watson; TotalView; WinDbg; FlexTracer» (доклад)	1	
	Самостоятельная работа № 4.8. «Операторы языка ассемблера» (таблица)	1	
	Самостоятельная работа № 4.9. «Команды языка ассемблера» (таблица)	1	
	Самостоятельная работа № 4.10. «Параллельная и конвейерная организация ЭВМ» (сравнительная таблица)	1	
	<b>Консультации при изучении МДК.01.04 Системное программирование</b>	<b>2</b>	
	<b>Промежуточная аттестация по МДК.01.04 Системное программирование в форме экзамена</b>	<b>6</b>	
	<b>Учебная практика (форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет)</b>	<b>108</b>	
	<b>Производственная практика (форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет)</b>	<b>144</b>	
	<b>Квалификационный экзамен</b>	<b>18</b>	
	<b>Итого по профессиональному модулю</b>	<b>950</b>	

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для освоения рабочей программы профессионального модуля ПМ.01 «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем» имеется лаборатория Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем

Оборудование лаборатории и рабочих мест:

- Автоматизированные рабочие места на 12 обучающихся;
- Автоматизированное рабочее место преподавателя;
- Проектор и экран;
- Маркерная доска;

Перечень программного обеспечения для реализации профессионального модуля:

1. Office Professional Plus 2016 ru, AcademicEdition
2. Windows Server CAL 2012 ALNG OLP NL AcademicEdition Stdnt Device CAL
3. Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL AcademicEdition
4. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 150-249 Node 1 year Educational Renewal License
5. Компас-3D
6. Пакет обновлений для КОМПАС-3D до версий v19 и v20
7. Программное обеспечение по доступу к электронно-библиотечной системе «ЭБС ЮРАЙТ [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)»
8. 7zip
9. PascalABC.NET
10. Total Commander
11. EclipseIDEforJavaEEDevelopers
12. NETFrameworkJDK 8
13. MicrosoftSQLServerExpressEdition
14. MicrosoftVisualStudio
15. MySQLInstallerforWindows
16. NetBeans
17. SQLServerManagementStudio
18. MicrosoftSQLServerJavaConnector
19. AndroidStudio
20. IntelliJIDEA
21. EclipseIDEforJavaEEDevelopers
22. Dia

### 4.2. Информационное обеспечение обучения

#### Основные источники

1. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Сидорова-Виснадул ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 400 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0812-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1189951> (дата обращения: 27.05.2021).

2. Маркин, А. В. Программирование на SQL: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Маркин. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 435 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11093-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476040> (дата обращения: 27.05.2021).
3. Немцова, Т. И. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке Object Pascal: учеб. пособие / Т.И. Немцова, С.Ю. Голова, И.В. Абрамова; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2018. — 496 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: <https://new.znaniium.com>]. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0753-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znaniium.com/catalog/product/944326> (дата обращения: 27.05.2021).
4. Огнева, М. В. Программирование на языке C++: практический курс: учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 335 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05780-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473118>(дата обращения: 27.05.2021).
5. Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Соколова. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 175 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10680-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475892> (дата обращения: 27.05.2021).

#### **Дополнительные источники**

1. Голицына, О. Л. Языки программирования: учебное пособие / О.Л. Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. - 399 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-613-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znaniium.com/catalog/product/1209231> (дата обращения: 27.05.2021).
2. Гуров, В. В. Микропроцессорные системы: учебник / В.В. Гуров. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 336 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015323-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znaniium.com/catalog/product/1514901> (дата обращения: 27.05.2021).
3. Дорогов, В. Г. Основы программирования на языке C: учебное пособие / В.Г. Дорогов, Е.Г. Дорогова; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0809-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znaniium.com/catalog/product/1082440> (дата обращения: 27.05.2021).
4. Хорев, П. Б. Объектно-ориентированное программирование с примерами на C#: учебное пособие / П.Б. Хорев. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 200 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-713-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znaniium.com/catalog/product/1195623> (дата обращения: 27.05.2021).
5. Чернышев, С. А. Основы программирования на Python: учебное пособие для среднего профессионального образования / С. А. Чернышев. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 286 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15160-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/487638> (дата обращения: 27.05.2021).

## Интернет-ресурсы

1. Электронная библиотечная система Znanium: сайт.- URL: <https://znanium.com/> – Текст: электронный.
2. Электронная библиотечная система Юрайт: сайт. - URL: <https://urait.ru/> -Текст: электронный.

### 4.3. Условия реализации рабочей программы профессионального модуля для инвалидов и лиц с ОВЗ

При реализации рабочей программы профессионального модуля ПМ.01 «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем» для инвалидов и лиц с ОВЗ в едином потоке со сверстниками, не имеющими таких ограничений, нормативный срок освоения программы не увеличивается.

Для инвалидов и лиц с ОВЗ обучение проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При изучении профессионального модуля для инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- осуществление процесса обучения для инвалидов и лиц с ОВЗ в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья;
- индивидуальное консультирование инвалидов и лиц с ОВЗ;
- пользование необходимыми техническими средствами обучения;
- организации рабочего места для инвалидов и лиц с ОВЗ;
- обеспечение печатными и электронными образовательными ресурсами (учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

В зависимости от конкретного вида ограничения здоровья (нарушения слуха (глухие, слабослышащие), нарушения зрения (слепые, слабовидящие), нарушения опорно-двигательного аппарата и др.) обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- обеспечение индивидуального равномерного освещения не менее 300 люкс;
- для выполнения заданий инвалидам и лицам с ОВЗ при необходимости предоставляется увеличивающиеся устройство;
- задания для практических, лабораторных, самостоятельных и иных работ оформляются увеличенным шрифтом;
- по желанию обучающихся текущий и итоговый контроль знаний по учебной дисциплине проводится в письменной, устной и иной удобной форме.

Практика для инвалидов и лиц с ОВЗ проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Инвалиды и лица с ОВЗ проходят все виды практик, предусмотренных учебным планом, в соответствии с программой практики на основании договоров с профильными организациями, предоставляющими базы практик для инвалидов и лиц с ОВЗ. Филиал обеспечивает наличие мест прохождения практик для инвалидов и лиц с ОВЗ с учетом состояния их здоровья и требований по доступности.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Раздел модуля 1. Анализ и проектирование программных решений</b>		
ПК 1.1 Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	<p>Оценка «<b>отлично</b>» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры. Указаны использованные стандарты в области документирования; выполнена оценка сложности алгоритма</p> <p>Оценка «<b>хорошо</b>» - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, выполнена оценка сложности алгоритма</p> <p>Оценка «<b>удовлетворительно</b>» - алгоритм разработан и соответствует заданию.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p>
ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	<p>Оценка «<b>отлично</b>» - 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.</p> <p>Оценка «<b>хорошо</b>» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и практически соответствует техническому заданию с незначительными отклонениями, пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка «<b>удовлетворительно</b>» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>



	разработки методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов.	
<b>Раздел модуля 2. Технологии тестирования программных модулей</b>		
ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - выполнена отладка модуля с пояснением особенностей отладочных классов; сохранены и представлены результаты отладки.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - выполнена отладка модуля с использованием инструментария среды, сохранены и представлены результаты отладки.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - выполнена отладка модуля, пояснены ее результаты.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению отладки предложенного программного модуля</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
ПК 1.4 Выполнять тестирование программных модулей	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования в соответствии со стандартами. Выполнено функциональное тестирование, выполнена и представлена оценка тестового покрытия, сделан вывод о достаточности тестового пакета.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования. Выполнено функциональное тестирование, выполнена и представлена оценка тестового покрытия.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - выполнено тестирование модуля и оформлены результаты тестирования.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению заданных видов тестирования программного модуля.</p> <p><b>Дополнительно для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий":</b> оценке тестового покрытия.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
ПК 1.5 Осуществлять рефакторинг и	Оценка <b>«отлично»</b> - определены качественные характеристики программного кода с помощью	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание

<p>оптимизацию программного кода</p>	<p>инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода; выполнен рефакторинг на уровнях переменных, функций, классов, алгоритмических структур; проведена оптимизация и подтверждено повышение качества программного кода.</p> <p>Оценка «хорошо» - определены качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода; выполнен рефакторинг на нескольких уровнях; проведена оптимизация и выполнена оценка качества полученного программного кода.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - определены качественные характеристики программного кода частично с помощью инструментальных средств; выявлено несколько фрагментов некачественного кода; выполнен рефакторинг на нескольких уровнях; проведена оптимизация и выполнена оценка качества полученного программного кода.</p>	<p>по оценке качества кода предложенного программного модуля, поиску некачественного программного кода, его анализу, оптимизации методами рефакторинга.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p><b>Раздел модуля 3. Технологии разработки мобильных приложений</b></p>		
<p>ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием</p>	<p>Оценка «отлично» - 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.</p> <p>Оценка «хорошо» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки (методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и практически соответствует техническому заданию с незначительными отклонениями, пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>

	Оценка «удовлетворительно» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов	
ПК 1.6 Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.	<p>Оценка «<b>отлично</b>» - 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.</p> <p>Оценка «<b>хорошо</b>» - разработан модуль для заданного мобильного устройства с учетом основных этапов разработки на одном из современных языков программирования; при проверке работоспособности модуля на устройстве или эмуляторе установлено соответствие выполняемых функций спецификации с незначительными отклонениями.</p> <p>Оценка «<b>удовлетворительно</b>» - разработан модуль для заданного мобильного устройства на одном из современных языков программирования; при проверке работоспособности модуля на устройстве или эмуляторе установлено соответствие основных выполняемых функций спецификации.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования:</p> <p>практическое задание по созданию модуля для заданного мобильного устройства на основе спецификации</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<b>Раздел модуля 4. Системное программирование</b>		
ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	<p>Оценка «отлично» - 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.</p> <p>Оценка «хорошо» - программный модуль разработан по имеющемуся</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования:</p> <p>практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p>

	<p>алгоритму в среде разработки методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и практически соответствует техническому заданию с незначительными отклонениями, пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p>ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств</p>	<p>Оценка «<b>отлично</b>» - выполнена отладка модуля с пояснением особенностей отладочных классов; сохранены и представлены результаты отладки.</p> <p>Оценка «<b>хорошо</b>» - выполнена отладка модуля с использованием инструментария среды, сохранены и представлены результаты отладки.</p> <p>Оценка «<b>удовлетворительно</b>» - выполнена отладка модуля, пояснены ее результаты.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению отладки предложенного программного модуля Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p>	<p>– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач</p>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением работ</p>
<p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач</p>	

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	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, применять стандарты антикоррупционного поведения.	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик, - соблюдение стандартов антикоррупционного поведения	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания	- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.	

необходимого уровня физической подготовленности.		
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	