

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Лесняк Елена Николаевна

Должность: Директор

Дата подписания: 23.09.2025 14:18:45

Уникальный программный ключ:

4f8763c0f69fcc0b76a554a96bba130b42854b57507309a6b8cc637f77303946

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
«АКАДЕМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»  
(АНПОО «Академический колледж»)**

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор АНПОО

«Академический колледж»

\_\_\_\_\_ Е.Н. Лесняк

«29» августа 2025 г.

**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта  
среднего профессионального образования**

**по специальности**

**09.02.07**

(код)

**Информационные системы и программирование**

(Наименование специальности / профессии)

**ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем**

(Наименование модуля)

**МДК.01.01 Разработка программных модулей**

**МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей**

**МДК.01.03 Разработка мобильных приложений**

**МДК.01.04 Системное программирование**

**УП.01.01 Учебная практика**

**ПП.01.01 Производственная практика (по профилю специальности)**

**Кафедра разработчик**

**Информационных технологий и программирования**

**Год набора**

**2024, 2025**

2025 г.

**Программа профессионального модуля  
ПМ01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем**

*(наименование согласно учебному плану)*

Программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальностям среднего профессионального образования

09.02.07

Информационные системы и программирование

код

наименование специальности

Составлена Чернышовой Анастасией Александровной  
*(Ф.И.О.)*

Составлена Гребенкиной Марией Денисовной  
*(Ф.И.О.)*

Составлена \_\_\_\_\_  
*(Ф.И.О.)*

**Обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры**

от 29.08.2025 протокол № 2  
*(дата протокола)* *(полное наименование кафедры)* *(номер протокола)*

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
*(подпись)* В.А. Трофимов  
*(инициалы, фамилия)*

Согласовано с выпускающей кафедрой

**Информационные технологии и программирование**

*(полное наименование выпускающей кафедры)*

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_  
*(подпись)* В.А. Трофимов  
*(инициалы, фамилия)*

**Согласовано с методистом**

Методист \_\_\_\_\_ Т.Н. Логачева

**Одобрена Педагогическим советом**

от 29.08.2025 протокол № 1  
*(дата протокола)* *(номер протокола)*

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	7
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	9

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## ПМ01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

*название программы профессионального модуля*

### 1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО

09.02.07 Информационные системы и программирование

*код*

*название*

в части освоения основного вида профессиональной деятельности:

Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

*указывается вид профессиональной деятельности в соответствии с ФГОС по специальностям / профессиям, перечисленными в п. 1.*

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.

### Личностные результаты воспитания

ЛР 19. Способный в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей; стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 20. Способный в цифровой среде проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающей информации.

ЛР 21. Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.

ЛР 22. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.

ЛР 23. Способный ставить перед собой цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития, в том

числе с использованием цифровых средств; содействующий поддержанию престижа своей профессии и образовательной организации.

ЛР 24. Способный искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств; предупреждающий собственное и чужое деструктивное поведение в сетевом пространстве.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области информационных систем и программирования **09.02.07 Информационные системы и программирование** при наличии основного общего, среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

## **1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения 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;
- в использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;
- в проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию;
- в использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;
- в разработке приложений для мобильных устройств;

### **уметь:**

- осуществлять разработку кода программного модуля на языке высокого уровня;
- 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;
- создавать программы для мобильных приложений;

**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. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

всего – 840 часов, в том числе:

объем образовательной программы 840 часов, включая:

с преподавателем – 556 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 40 часов;

консультации – 12 часов;

курсовое проектирование 20 часов;

УП.01.01 Учебная практика – 90 часов;

ПП.01.01 Производственная практика (по профилю специальности) – 108 часов;

Экзамен по модулю ПМ01 – 6 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **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 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ЛР 19	Способный в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей; стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛР 20	Способный в цифровой среде проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающей информации
ЛР 21	Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику
ЛР 22	Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях
ЛР 23	Способный ставить перед собой цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием цифровых средств; содействующий поддержанию престижа своей профессии и образовательной организации
ЛР 24	Способный искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств; предупреждающий собственное и чужое деструктивное поведение в сетевом пространстве

### 3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов <i>если предусмотрена рассредоточенная практика</i>
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1 – ПК 1.6	Раздел 1. Разработка программных модулей	318	198	126	20	16	-	90	-
ПК 1.1 – ПК 1.6	Раздел 2. Технологии тестирования программных модулей	124	106	68	-	6	-	-	-
ПК 1.1, ПК 1.6	Раздел 3. Технологии разработки мобильных приложений	140	126	86	-	8	-	-	-
ПК 1.1, ПК 1.6	Раздел 4. Системное программирование	144	126	96	-	10	-	-	-
	<b>Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)</b>	<b>108</b>							<b>108</b>
	<b>Всего:</b>	<b>840</b>	<b>556</b>	<b>376</b>	<b>20</b>	<b>40</b>	<b>-</b>	<b>90</b>	<b>108</b>

\* Раздел профессионального модуля – часть программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отлагательного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) <i>(если предусмотрены)</i>	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1.</b>	<b>Разработка программных модулей</b>	<b>412</b>		<b>ОК1 – ОК10, ПК1.1 – ПК1.6, ЛР 19-24</b>
<b>МДК.01.01</b>	<b>Разработка программных модулей</b>	<b>304</b>		
<b>Тема 1.1. Службы доступа к данным</b>	<b>Содержание</b> <i>(указывается перечень дидактических единиц)</i>	<b>4</b>		<b>ОК1 – ОК10, ПК1.1 – ПК1.6, ЛР 19-24</b>
	1   Основные этапы разработки программного обеспечения, жизненный цикл.		1	
	2   Системы контроля версий: виды, принципы организации работы.	1		
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>		
1   Жизненный цикл программного продукта» (на примере любого программного продукта).		2		
<b>Тема 1.2 Языки и системы программирования</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>		<b>ОК1 – ОК10, ПК1.1 – ПК1.6, ЛР 19-24</b>
	1   Язык программирования C#. История. Основной синтаксис. Встроенные классы для работы в программах. Принципы организации ветвления и циклических структур.		1	
	2   Работа с одномерными массивами на языке C#. Класс Array. Методы класса Array.		1	
	3   Особенности работы с многомерными массивами на языке C#. Алгоритмы сортировки массивов.		1	
	4   Создание пользовательских функций на языке программирования C#. Разработка рекурсивных алгоритмов.		1	
	<b>Практические занятия</b>	<b>34</b>		
	1   Разработка и оформление алгоритмов линейной структуры (следование).	2		
	2   Разработка и оформление алгоритмов разветвляющейся структуры (ветвление)	2		
	3   Разработка и оформление алгоритмов разветвляющейся структуры	2		

		(ветвление)		
	4	Разработка и оформление циклической структуры(повторение)		3
	5	Разработка и оформление циклической структуры(повторение)		3
	6	Разработка и оформление алгоритмов работы с одномерными массивами.		2
	7	Разработка и оформление алгоритмов выбора из массива.		2
	8	Разработка и оформление алгоритмов сортировки массива.		2
	9	Разработка и оформление алгоритма пользовательских функций		
	10	Разработка и оформление рекурсивного алгоритма		
	11	Отработка стиля программирования на языке программирования		
<b>Тема 1.3. Методы программирования. Оптимизация программного кода</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
	1	Методы программирования: структурный, модульный, объектно-ориентированный. Достоинства и недостатки методов программирования. Понятие оптимизации кода		1
	2	Способы оптимизации и рефакторинг программного кода. Примеры рефакторинга. Организация рефакторинга. Системы контроля версий.		1
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
		Рефакторинг кода на уровне переменных		2
	Рефакторинг алгоритма на уровне функций		2	
<b>Тема 1.4. Объектно-ориентированное программирование (ООП)</b>	<b>Содержание</b>		<b>10</b>	
	1	Принципы ООП. Основные понятия. Класс, объект, экземпляр класса. Иерархия классов. Объекты. Создание объектов. Конструкторы.		1
	2	Свойства, методы объектов. Уровни доступа к объектам. Конструкторы. Сборка мусора и деструкторы. Доступ к членам класса. Модификация параметров. Необязательные и именованные аргументы. Модификаторы доступа.		1
	3	Перегрузка методов. Перегрузка конструкторов. Перегрузка индексаторов. Перегрузка операторов отношения и логических операторов. Операторы преобразования		1
	4	Основы наследования. Защищенный доступ. Конструкторы и наследование. Наследование и сокрытие имен. Ссылки на базовый класс. Объекты производных классов. Виртуальные методы, свойства, индексаторы. Абстрактные классы.		1
	5	Основы обработки исключений. Перехват, класс, конфигурирование состояния, операторы, ключевые слова.		1
	<b>Практические занятия</b>		<b>20</b>	
	1	Описание собственного класса на языке ООП		2
	2	Создание конструктора и деструктора		2
	3	Создание наследованных классов		2
4	Использование виртуальных методов		2	

	5	Описание собственного абстрактного класса и наследуемых от него		2	
	6	Организация обработки исключений		2	
<b>Тема 1.5. Разработка программного кода интерфейса пользователя. Событийно-управляемые модули.</b>	<b>Содержание</b>		<b>6</b>		<b>OK1 – OK10, ПК1.1 – ПК1.6, ЛР 19-24</b>
	1	Элементы управления. Диалоговые окна. Обработчики событий. Визуальное проектирование интерфейса.		1	
	2	Обработка событий клавиатуры. Внедрение звука в проект.		1	
	3	Работа с файловой системой. Чтение и обработка файлов. Классы File и FileStream		1	
	<b>Практические занятия</b>		<b>18</b>		
	1	Построение событийно-управляемого интерфейса		2	
	2	Создание программного кода обработчиков событий		2	
	3	Создание программного кода обработчиков событий		2	
	4	Создание интерфейсов посредством визуального проектирования		2	
	5	Разработка обработчиков событий клавиатуры		2	
	6	Связывание обработчиков событий с элементами интерфейса		2	
	7	Разработка модуля многооконного интерфейса		2	
8	Разработка модуля отображения текстовых документов	2			
9	Разработка модуля воспроизведения аудио	2			
<b>Тема 1.6 Паттерны проектирования</b>	<b>Содержание</b>		<b>16</b>		<b>OK1 – OK10, ПК1.1 – ПК1.6, ЛР 19-24</b>
	1	Повторение основ и принципов объектно-ориентированного программирования. Наследование, инкапсуляция, полиморфизм. Создание собственных классов		2	
	2	Обобщенные типы данных. Использование обобщений в функциях и методах. Использование подключаемых пакетов и библиотек. Написание собственных библиотек классов.		1	
	3	Делегаты и события. Предопределенные делегаты. Использование событий в классах.		1	
	4	Коллекции. Списки List и LinkedList, очереди, словари стеки. Класс ObservableCollection. Интерфейсы IEnumerable и IEnumerator		1	
	5	Использование интерфейсов. Написание собственного интерфейса на языке программирования		1	
	6	Паттерны программирования: порождающие шаблоны.		1	
	7	Паттерны программирования: структурные шаблоны		1	
	8	Паттерны программирования: поведенческие шаблоны.	1		
	<b>Практические занятия</b>		<b>38</b>		
	1	Повторение основ и принципов объектно-ориентированного программирования. Наследование, инкапсуляция, полиморфизм. Создание собственных классов		2	
	2	Использование библиотек классов.		2,3	

	3	Делегаты и события		2,3	
	4	Использование интерфейсов. Написание собственного интерфейса на языке программирования		2,3	
	5	Работа с коллекциями и списками		2,3	
	6	Использование порождающих шаблонов.		2,3	
	7	Использование структурных шаблонов		2,3	
	8	Использование поведенческих шаблонов		2,3	
<b>Тема 1.7 Службы доступа к данным</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>		<b>ОК1 – ОК10, ПК1.1 – ПК1.6, ЛР 19-24</b>
	1	Работа с базами данных. Основные способы доступа к данным.		1	
	2	Создание таблиц, отчетов, работа с записями. Создание хранимых процедур.	1		
	<b>Практические занятия</b>		<b>10</b>		
	1	Создание модуля доступа к БД.		2,3	
	2	Создание запросов БД.		2,3	
	3	Создание хранимых процедур.		2,3	
		4	Создание модуля вывода информации БД на печать.	2,3	
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 01.</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите. <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> Разработка прикладных программ с использованием запросов Разработка прикладных программ с использованием параметрических запросов Формирование отчетов Установка системы контроля Рефакторинг кода на уровне переменных и функций. Оптимизация вычислительного алгоритма			<b>16</b>	3	<b>ОК1 – ОК10, ПК1.1 – ПК1.6, ЛР 19-24</b>
<b>Примерная тематика курсовых работ (проектов)</b> 1. Разработка электронного словаря с возможностью подключения к базе данных. 2. Создание программы для построения графиков математических функций. 3. Разработка простейшего почтового клиента. 4. Разработка калькулятора логических функций. 5. Разработка инженерного калькулятора. 6. Разработка калькулятора программиста. 7. Разработка компьютерной игры «Шарики». 8. Разработка компьютерной игры «Шашки». 9. Разработка интерактивной логической игры «Квест». 10. Разработка компьютерной игры «Найди пару!». 11. Разработка графического редактора со сменными фонами «Раскраска». 12. Создание интерактивной развивающей игры для детей «ПАЗЛ».			<b>20</b>	3	

13. Разработка программы «Слайд шоу».					
14. Разработка интерактивного медиаплеера.					
15. Разработка интерактивной развивающей игры «Найди отличия».					
16. Разработка игрового приложения «Мэмор» со звуком.					
17. Разработка компьютерной игры «Тэтрис».					
18. Разработка аналога программы Блокнот.					
19. Разработка аналога программы WordPad.					
20. Разработка игрового квеста «Я ищу».					
21. Создание интерактивного развивающего приложения «Лабиринт».					
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ</b> Формирование алгоритмов. Программирование линейных алгоритмов. Языки и системы программирования: создание программы по разработанному алгоритму. Методы программирования. Оптимизация программного кода: выполнение отладки и тестирования программы. Разработка кода программы по обработке данных. Разработка программного кода интерфейса пользователя. Отладка программных модулей. Документирование.		<b>90</b>	3	<b>ОК1 – ОК10, ПК1.1 – ПК1.6, ЛР 19-24</b>	
<b>Раздел 2.</b>	<b>Технологии тестирования программных модулей</b>				
<b>МДК.01.02</b>	<b>Поддержка и тестирование программных модулей</b>				
<b>Тема 2.1. Отладка программных модулей</b>	1	Понятие отладки. Виды ошибок.	10	2, 3	<b>ОК1 – ОК10, ПК1.1 – ПК1.6, ЛР 19-24</b>
	2	Инструменты отладки. Точка останова. Быстрые клавиши прерываний. Пошаговая отладка.			
	3	Отладочные классы.			
	4	Встроенные отладчики. Внешние отладчики.			
	5	Использование и документирование отладочной информации.			
	<b>Практические занятия</b>		28	3	
	1	Разработка, отладка и оптимизация модуля для арифметических операций.			
	2	Разработка, отладка и оптимизация модуля выполнения операций реляционной алгебры над множествами.			
	3	Разработка, отладка и оптимизация модуля управления движением объекта по двум координатам.			
	4	Разработка и отладка модуля шифрования записей текстового файла.			
	5	Разработка и отладка модуля для генерации конечной последовательности случайных чисел и символов.			
6	Разработка и отладка модуля вычисления площади геометрической фигуры.				

	7	Разработка и отладка модуля вывода и суммирования элементов массива.			
	8	Разработка и отладка модуля сортировки элементов массива.			
	9	Разработка и отладка модуля обработки элементов массива			
	10	Разработка, отладка и оптимизация модуля отображения элементов двумерного массива.			
<b>Тема 2.2. Отладка и тестирование программного продукта на уровне модулей</b>	<b>Содержание</b>		<b>16</b>	<b>2,3</b>	<b>ОК1 – ОК10, ПК1.1 – ПК1.6, ЛР 19-24</b>
	1	Спецификация программного модуля. Выявление несоответствие результата выполнения модуля его спецификации.			
	2	Рефакторинг программного кода. Методы организации рефакторинга и оптимизации кода.			
	3	Основные положения теории отладки и тестирования. Термины и определения теории тестирования. Виды ошибок и способы их определения.			
	4	Тестирование на основе потока управления. Цель модульного тестирования.			
	5	Тестирование на основе потока данных. Анализ результатов тестирования программы.			
	6	Признаки проблемного кода и быстрые способы поиска некачественного кода			
	7	Автоматизация тестирования. Возможности среды разработки для тестирования приложений. Автоматизация тестирования.			
	8	Автоматизация тестирования. Возможности среды разработки для тестирования приложений. Автоматизация тестирования.			
	<b>Практические занятия</b>		<b>24</b>	<b>3</b>	
	1	Разработка системы тестов на основе потока управления.			
	2	Разработка системы тестов на основе потока данных.			
	3	Тестирование программного модуля по ранее определенному сценарию.			
	4	Отладка и тестирование программы на уровне модуля. Анализ результатов тестирования.			
5	Тестирование с помощью инструментов среды разработки.				
<b>Раздел 3</b>	<b>Технологии разработки мобильных приложений</b>		<b>134</b>		
<b>МДК.01.03</b>	<b>Разработка мобильных приложений</b>		<b>126</b>		
<b>Тема 3.1. Мобильные устройства и их технические и вычислительные особенности</b>	<b>Содержание</b>		<b>1</b>	<b>1</b>	<b>ОК1 – ОК10, ПК1.1 – ПК1.6, ЛР 19-24</b>
	1	Введение в разработку мобильных приложений: обзор современных мобильных устройств (Android, iPhone, Windows Phone), технологии разработки мобильных приложений на этих платформах. Языки программирования: Java (Android), Swift (iPhone), Javascript (Windows			

		Phone и другие).			
<b>Тема 3.2. Язык программирования Java</b>	<b>Содержание</b>		<b>10</b>		<b>ОК1 – ОК10, ПК1.1 – ПК1.6, ЛР 19-24</b>
	1	Язык программирования мобильных приложений для Android. История появления языка программирования Java. Основной синтаксис языка. Среда разработки IntelliJ IDE		1	
	2	Объектно-ориентированное программирование на Java. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Классы и объекты. Конструкторы и деструкторы. Переопределение методов		1	
	3	Коллекции. Классы реализации коллекций		1	
	4	Ввод-вывод. Пакет Java.IO		1	
	5	Лямбда-выражения. Дополнительные классы в Java - LocalDate. Пакет java.awt	1		
	<b>Практические занятия</b>		<b>24</b>		
	1	Знакомство с языком Java. Разработка линейных алгоритмов и написание программ		2	
	2	Разработка и оформление алгоритмов работы с массивами		2	
	3	Создание собственного класса на языке Java. Описание свойств и методов.		2	
	4	Реализация наследования		2	
	5	Коллекции.		2	
	6	Ввод-вывод. Пакет Java.IO		2	
7	Лямбда-выражения. Работа с классом LocalDate	2			
8	Пакет Java.AWT	2			
<b>Тема 3.3. Среда разработки Android Studio</b>	<b>Содержание</b>		<b>29</b>		<b>ОК1 – ОК10, ПК1.1 – ПК1.6, ЛР 19-24</b>
	1	Знакомство со средой разработки: Проект, его написание, правило построения сборки, возможности отладки и тестирования.		1	
	2	Элементы интерфейса. Расположение. Layout. Позиционирование элементов интерфейса при горизонтальном и вертикальном позиционировании.		1	
	3	Использование библиотек		1	
	4	Создание нескольких активностей и переход между ними.		1	
	5	Неявные вызовы активностей. Использование фильтров намерений. Разновидности намерений		1	
	6	Получение результатов из дополнительных активностей. Работа с полученными результатами.		1	
	7	Файл Android-манифест. Разрешения для приложения.		1	
	8	Работа с анимацией. Tween и cell анимация. Использование анимации в приложении.		1	
	9	Работа с диалоговыми окнами. Создание простых диалоговых окон.		1	
	10	Фрагменты. Класс DialogFragment. Создание объектов класса.		1	

		Проектирование диалоговых окон с помощью класса DialogFragment.			
	11	Адаптеры и списки. Создание адаптеров.		1	
	12	Добавление мультимедийных объектов в проект. Возможности использования мультимедиа в приложении.		1	
	13	Создание всплывающих уведомлений. Класс Notification		1	
	14	Интеграция с БД SQLite: использование HTTP-запросов, асинхронная архитектура опроса данных		1	
	15	Использование возможностей смартфона в приложениях. Подключение камеры телефона. Намерения и разрешения.		1	
	16	Модель MVC в мобильной разработке.			
	<b>Практические занятия</b>		<b>62</b>		
	1	Представление элементов. Использование различных Layout		2	
	2	Работа с ориентацией экрана		2	
	3	Создание простой программы		2	
	4	Разработка стандартного меню		2	
	5	Разработка контекстного меню		2	
	6	Создание многоэкранного приложения		2	
	7	Создание второй активности		2	
	8	Использование фильтра намерений		2	
	9	Сохранение данных		2	
	10	Работа с базами данных в Андроид		2	
	11	Использование сторонних библиотек		2	
	12	Разработка приложения, использующее диалоговые окна		2	
	13	Обработка касаний экрана, обработка множественных касаний		2	
	14	Работа с медиа в приложении		2	
	15	Разработка приложений «Записная книжка», «Расчет чаевых», «Прогноз погоды»		2	
	16	Разработка индивидуального проекта мобильного приложения		3	
<b>Тема 3.3. Сферы применения мобильных приложений</b>	<b>Содержание</b>		<b>1</b>		<b>ОК1 – ОК10, ПК1.1 – ПК1.6, ЛР 19-24</b>
		Возможные сферы: Обучающее мобильное приложение, приложение для решения задач профессиональной деятельности и т.д.		1	
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела МДК 01.03.</b>			<b>8</b>	<b>3</b>	
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> Введение в разработку мобильных приложений: обзор современных мобильных устройств (Android, iPhone, Windows Phone), технологии разработки мобильных приложений на этих платформах. Языки программирования: Java (Android), Swift (iPhone), Javascript (Windows Phone и другие).					<b>ОК1 – ОК10, ПК1.1 – ПК1.6, ЛР 19-24</b>

Разработка меню приложений				
Разработка диалоговых окон				
Разработка структуры мобильного приложения				
Работа над индивидуальным проектом				
<b>Раздел 4. Системное программирование</b>		<b>144</b>		
<b>МДК.01.04 Системное программирование</b>		<b>126</b>		
<b>Тема 4.1 Введение в системное программирование.</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	1	<b>ОК1 – ОК10, ПК1.1 – ПК1.6, ЛР 19-24</b>
	1 Введение в системное программирование. Структура программы C++. Среда разработки Visual Studio. Константы и переменные. Ввод и вывод в консоли.	2		
	<b>Практические занятия</b>		2,3	
	1 Арифметические операции. Ввод и вывод в консоли.	6		
<b>Тема 4.2. Основы языка программирования C++.</b>	<b>Содержание</b>	<b>18</b>	1	<b>ОК1 – ОК10, ПК1.1 – ПК1.6, ЛР 19-24</b>
	1 Арифметические операции. Статистическая типизация и преобразования типов. Поразрядные операции.	2		
	2 Операции присваивания. Условные выражения. Конструкция if-else и тернарный оператор. Конструкция switch-case. Циклы.	2		
	3 Ссылки. Массивы. Многомерные массивы. Массивы символов. Введение в строки.	2		
	<b>Практические занятия</b>		2,3	
	1 Работа с одномерным массивом. Ввод и вывод в консоли.	6		
2 Работа с многомерным массивом. Ввод и вывод в консоли.	6			
<b>Тема 4.3. Объектно-ориентированное программирование.</b>	<b>Содержание</b>	<b>58</b>	1	<b>ОК1 – ОК10, ПК1.1 – ПК1.6, ЛР 19-24</b>
	1 Указатели. Арифметика указателей. Константы и указатели. Указатели и массивы.	2		
	2 Функции. Передача аргументов по значению и по ссылке. Указатели в параметрах функции.	2		
	3 Перегрузка функций. Рекурсивные функции. Указатели на функции. Разделение программы на файлы.	2		
	4 Динамические объекты. Динамические массивы.	2		
	5 Классы. Конструкторы и инициализация объектов. Управление доступом. Инкапсуляция. Конструктор копирования.	2		
	6 Дружественные функции и классы. Статические члены класса. Деструктор. Структуры. Перечисление. Наследование.	2		
	7 Преобразование типов. Динамическое преобразование. Перегрузка операторов. Пространства имен. Вложенные классы.	2		
	8 Строки. Определение строк. Преобразование типов и строк. Работа со строками.	2		
	<b>Практические занятия</b>		2,3	
1 Указатели, адреса и ссылки в C++.	6			

	2	Работа со строками, стандартный класс C++ String.	6		
	3	Работа со строками. Обработка строк.	6		
	4	Массивы строк.	6		
	5	Структуры.	6		
	6	Функции, определенные пользователем. Функции и массивы.	6		
	7	Функции типа void. Функции, возвращающие массивы.	6		
<b>Тема 4.4. Поток и системы ввода-вывода. Работа с памятью.</b>	<b>Содержание</b>		<b>42</b>	1	<b>ОК1 – ОК10, ПК1.1 – ПК1.6, ЛР 19-24</b>
	1	Контейнеры. Типы контейнеров. Векторы. Итераторы. Множества	2		
	2	Исключения. Обработка исключений. Шаблоны. Ограничения шаблонов.	2		
	3	Потоки и система ввода и вывода. Базовые типы для работы с потоками. Файловые потоки. Открытие и закрытие. Чтение и запись текстовых файлов.	2		
	<b>Практические занятия</b>			2,3	
	1	Рекурсия.	6		
	2	Файловые потоки ввода-вывода.	6		
	3	Обработка текстовых файлов.	6		
	4	Односвязные динамические списки.	6		
	5	Динамические двухсвязные списки.	6		
	6	Стэки и очередь.	6		
<b>Консультации</b>				2	
<b>Самостоятельная работа</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.				10	
<b>ПП 11.01 Производственная практика (по профилю специальности)</b>			<b>72</b>	1-3	<b>ОК1 – ОК10, ПК1.1 – ПК1.6, ЛР 19-24</b>
<b>Темы работ:</b>					
1	Проектирование баз данных	18			
Проектирование базы данных по индивидуальному заданию: описание и анализ предметной области, описание этапов проектной части, составление концептуальной модели базы данных, описание сущностей, атрибутов и связей в базе данных					
2	Реализация интерфейсной части базы данных	18			
Проектирование интерфейса для приложения, подключенного к базе данных: описание логической структуры, создание макетов. Разработка интерфейсной части базы данных средствами Windows.Form: разработка формы для авторизации, разработка форм ввода и вывода информации из базы данных					
3	Разработка базы данных в СУБД MySQL, работа с запросами на языке SQL	18			

Использование языка SQL для работы с данными базы данных: создание базы данных, создание таблиц базы данных, наполнение таблиц базы данных.			
Подключение базы данных к приложению, написание запросов для работы приложения.			
4 Средства оптимизации и защиты данных в MySQL	18		
Создание группы пользователей с разными правами и возможностями, задание паролей к базе данных.			
Анализ производительности базы данных, оптимизация запросов к базе данных.			
Экспорт и импорт базы данных, создание резервной копии базы данных, обеспечение безопасности базы данных.			
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена по модулю</b>		<b>6</b>	
	<b>Всего</b>	<b>840</b>	
	<b>из них:</b>		
	<b>обязательная учебная нагрузка:</b>	<b>556</b>	
	<b>консультации:</b>	<b>12</b>	
	<b>учебная практика:</b>	<b>90</b>	
	<b>практика по профилю специальности:</b>	<b>108</b>	
	<b>промежуточная аттестация:</b>	<b>6</b>	

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Реализация программы модуля предполагает наличие:

Лаборатории	<b>Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем</b>
	<i>(указывается наименование)</i>

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- персональные компьютеры;
- локальная сеть;
- сеть Интернет;
- комплект учебно-методической документации;
- мультимедийный проектор;
- экран.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

### 4.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05047-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492496>

2. Разработка мобильных приложений : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Соколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 175 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10680-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495527>

3. Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения : учебник и практикум для вузов / О. В. Казарин, А. С. Забабурин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 312 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9043-0. — Текст : электронный //

Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491249> .

4. Принципы, паттерны и методологии разработки программного обеспечения : учебное пособие для вузов / С. А. Чернышев. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 176 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14383-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/497029>

5. Управление программными проектами : учебное пособие для вузов / В. Е. Гвоздев [и др.]; под редакцией Р. Ф. Маликова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 167 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14329-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/496651>

6. Программирование на языке C++: практический курс : учебное пособие для вузов / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 335 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05123-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492984>

7. Программирование на Visual C# : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Казанский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 192 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14130-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491341>

8. Программирование : учебник и практикум для вузов / С. В. Зыков. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 320 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02444-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489754>

9. Программирование. Объектно-ориентированный подход : учебник и практикум для вузов / С. В. Зыков. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 155 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00850-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490423>

10. Программирование. Функциональный подход : учебник и практикум для вузов / С. В. Зыков. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 164 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00844-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490870>

#### **Дополнительные источники:**

1. Бражук, А. И. Сетевые средства Linux : учебное пособие / А. И. Бражук. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 146 с. — ISBN 978-5-4497-0930-1.

2. Водовозов, А. М. Микроконтроллеры для систем автоматики : учебное пособие / А. М. Водовозов. — Москва : Инфра-Инженерия, 2016. — 164 с. — ISBN 978-5-9729-0138-8.
3. Зубкова, Т. М. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для СПО / Т. М. Зубкова. — Саратов : Профобразование, 2019. — 468 с. — ISBN 978-5-4488-0354-3.
4. Костюкова, Н. И. Программирование на языке Си : методические рекомендации и задачи по программированию / Н. И. Костюкова. — Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2017. — 160 с. — ISBN 978-5-379-02016-3.
5. Лебедева, Т. Н. Теория и практика объектно-ориентированного программирования : учебное пособие для СПО / Т. Н. Лебедева. — Саратов : Профобразование, 2019. — 221 с. — ISBN 978-5-4488-0350-5.
6. Лебедева, Т. Н. Технология программирования : учебное пособие для СПО / Т. Н. Лебедева, С. С. Юнусова. — Саратов : Профобразование, 2019. — 140 с. — ISBN 978-5-4488-0351-2.
7. Семакова, А. Введение в разработку приложений для смартфонов на ОС Android / А. Семакова. — 2-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 102 с. — ISBN 2227-8397.
8. Федотенко, М. А. Разработка мобильных приложений. Первые шаги / М. А. Федотенко ; под редакцией В. В. Тарапаты. — Москва : Лаборатория знаний, 2019. — 336 с. — ISBN 978-5-00101-640-3.

#### **Другие источники информации и средства обеспечения освоения дисциплины:**

1. Введение в разработку приложений для ОС Android [Электронный ресурс]. — Электрон. дан. — Режим доступа : <http://www.intuit.ru/studies/courses/12643/1191/info>, свободный. — Загл. с экрана.
2. Документация для разработчиков Android [Электронный ресурс]. — Электрон. дан. — Режим доступа : <http://developer.android.com/intl/ru/index.html>, свободный. — Загл. с экрана.
3. Курс «Программирование под Андроид» [Электронный ресурс]. — Электрон. дан. — Режим доступа: [https://javarush.ru/quests/QUEST\\_GOOGLE\\_ANDROID](https://javarush.ru/quests/QUEST_GOOGLE_ANDROID), свободный. — Загл. с экрана.
4. Разработка приложений для смартфонов на ОС Android [Электронный ресурс]. — Электрон. дан. — Режим доступа: <http://www.intuit.ru/studies/courses/12786/1219/info>, свободный. — Загл. с экрана.
5. Build amazing mobile apps powered by open web tech [Электронный ресурс]. — Электрон. дан. — Режим доступа : <https://phonegap.com/>, свободный. — Загл. с экрана.

6. Cordova [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа : <https://cordova.apache.org>, свободный. – Загл. с экрана.

#### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Обязательным условием допуска к квалификационной практике в рамках профессионального модуля «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем» является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем».

Перед изучением модуля обучающиеся изучают следующие дисциплины «Операционные системы и среды», «Архитектура аппаратных средств», «Технические средства информатизации», «Информационные технологии», «Основы алгоритмизации и программирования», «Безопасность жизнедеятельности».

#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по профессиональному модулю и осуществляющих руководство практикой:

образовательный процесс должен обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого профессионального модуля. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Преподаватели должны уметь осуществлять демонстрацию всех осваиваемых умений, безопасно пользоваться техническим оборудованием, необходимым для выполнения практических заданий.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
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.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры.</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</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</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>

	<p>стандартам. Оценка «<b>удовлетворительно</b>» - 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.</p>	
<p>ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств</p>	<p>Оценка «<b>отлично</b>» - выполнена отладка модуля с использованием инструментария среды проектирования; с пояснением особенностей отладочных классов; сохранены и представлены результаты отладки. Оценка «<b>хорошо</b>» - выполнена отладка модуля с использованием инструментария среды проектирования; сохранены и представлены результаты отладки. 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>ПК 1.4 Выполнять тестирование программных модулей</p>	<p>Оценка «<b>отлично</b>» - выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования в соответствии со стандартами. Оценка «<b>хорошо</b>» - выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования. 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. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в</p>

		процессе практики
ПК 1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - 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.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - 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 <b>«удовлетворительно»</b> - 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>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание 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</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
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</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по созданию модуля для заданного мобильного устройства на основе спецификации</p> <p>Защита отчетов</p>

	<p>программирования; при проверке работоспособности модуля на устройстве или эмуляторе установлено соответствие выполняемых функций спецификации с незначительными отклонениями.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - 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>по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
--	---	---

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции, личностные результаты)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	- на практических занятиях (при решении ситуационных задач, при участии в деловых играх; при подготовке и участии в семинарах, при подготовке сообщений/рефератов, докладов и
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	

и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.		т.д.); - при выполнении работ на различных этапах учебной практики; - при выполнении работ на различных этапах производственной практики; - при проведении контрольных работ, зачетов, экзаменов по междисциплинарным курсам, экзамена по модулю.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	- 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 Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, 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 необходимого уровня физической подготовленности.	- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	

<p>ЛР 19. Способный в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей; стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального «цифрового следа».</p>	<p><b>Оценка «отлично»</b> - способен в полной мере использовать цифровые средства, формирует в сетевой среде личностный и профессиональный «цифровой след».</p> <p><b>Оценка «хорошо»</b> - не в полной мере способен использовать различные цифровые средства, в сетевой среде формирует либо личностный, либо профессиональный «цифровой след».</p> <p><b>Оценка «удовлетворительно»</b> - в ограниченном варианте использует цифровые средства, не стремится сформировать «цифровой след».</p>
<p>ЛР 20. Способный в цифровой среде проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающей информации.</p>	<p><b>Оценка «отлично»</b> - способен в цифровой среде проводить оценку информации, строит логические умозаключения.</p> <p><b>Оценка «хорошо»</b> - проводит оценку информации в цифровой среде с замечаниями, строит логические умозаключения не на основании поступающей информации.</p> <p><b>Оценка «удовлетворительно»</b> - проводит оценку информации в цифровой среде с грубыми ошибками, не имеет строить логические умозаключения.</p>
<p>ЛР 21. Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.</p>	<p><b>Оценка «отлично»</b> - полностью готов к профессиональной конкуренции, конструктивно реагирует на критику.</p> <p><b>Оценка «хорошо»</b> - частично готов к профессиональной критике, плохо реагирует на критику.</p> <p><b>Оценка «удовлетворительно»</b> - практически не готов к профессиональной критике</p>
<p>ЛР 22. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.</p>	<p><b>Оценка «отлично»</b> - психологически устойчив в ситуативно сложных и стремительно меняющихся ситуациях.</p> <p><b>Оценка «хорошо»</b> - психологически устойчив в</p>

	<p>ситуативно сложных ситуациях, но легко вывести из себя.</p> <p><b>Оценка «удовлетворительно»</b> - психологически неустойчив в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.</p>	
<p>ЛР 23. Способный ставить перед собой цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием цифровых средств; содействующий поддержанию престижа своей профессии и образовательной организации.</p>	<p><b>Оценка «отлично»</b> - самостоятельно ставит перед собой цели под возникающие жизненные ситуации, подбирает способы решения и средства развития, в том числе с использованием цифровых средств; поддерживает престиж своей профессии и образовательной организации.</p> <p><b>Оценка «хорошо»</b> - необходима сторонняя помощь, для того, чтобы поставить перед собой цели под возникающие жизненные ситуации, ошибочно подбирает способы решения и средства развития, в том числе с использованием цифровых средств; поддерживает престиж своей профессии и образовательной организации.</p> <p><b>Оценка «удовлетворительно»</b> - не способен самостоятельно поставить перед собой цели под возникающие жизненные ситуации, неправильно подбирает способы решения и средства развития, в том числе с использованием цифровых средств; редко поддерживает престиж своей профессии и образовательной организации.</p>	
<p>ЛР 24. Способный искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств; предупреждающий собственное и чужое деструктивное поведение в сетевом пространстве.</p>	<p><b>Оценка «отлично»</b> - способен самостоятельно искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств; предупреждает собственное и чужое деструктивное поведение в сетевом пространстве.</p> <p><b>Оценка «хорошо»</b> - способен с помощью искать нужные</p>	

	<p>источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств; редко предупреждает собственное и чужое деструктивное поведение в сетевом пространстве.</p> <p><b>Оценка «удовлетворительно»</b> - только с помощью преподавателя способен искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств; присутствует деструктивное поведение в сетевом пространстве.</p>	
--	--	--

**Разработчик:**

АНПОО «Академический  
колледж  
(место работы)

Преподаватель  
(занимаемая должности)

(подпись)

А.А. Чернышова  
(ФИО)

АНПОО «Академический  
колледж  
(место работы)

Преподаватель  
(занимаемая должности)

(подпись)

М.Д. Гребенкина  
(ФИО)

**Эксперт:**

Волгоградский кооперативный  
институт (филиал) автономной  
некоммерческой  
образовательной организации  
высшего образования  
Центросоюза Российской  
Федерации "Российский  
университет кооперации"  
(место работы)

Руководитель центра  
информационных  
технологий  
(занимаемая должности)

(подпись)

Г.Г. Геркушенко  
(ФИО)