

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**БРАТСКИЙ ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

Специальность

**09.02.07 Информационные системы и программирование**

Квалификация выпускника

**Программист**

Братск, 2023

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 от 09.12.2016 №1547

Организация разработчик: Братский Целлюлозно-бумажный колледж ФГБОУ ВО «БрГУ»

Разработчики:

Лагодич Л.И. – преподаватель кафедры информационных систем, программирования и автоматизации

Беглик Ю.Ю. – преподаватель кафедры информационных систем, программирования и автоматизации

Юдина С.А. – преподаватель кафедры информационных систем, программирования и автоматизации

Рассмотрена на заседании кафедры ИСП и А от \_\_\_\_\_ 2023 г.  
Протокол № \_\_\_\_

Утверждена зам.директора по учебной работе

\_\_\_\_\_ Л.М. Коновалова

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	21
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	24
5. ОБОСНОВАНИЕ ВАРИАТИВНОЙ ЧАСТИ	30

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

### 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 основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем** и соответствующих компетенций:

Код	Наименование результата обучения
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
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.

## **1.2 Цель и задачи профессионального модуля**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения ПМ 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 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

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1 Тематический план профессионального модуля

Код профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)								Практика	
			обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося				самостоятельная работа обучающегося		консультации	Промежуточная аттестация	учебная, часов	производственная (по профилю специальности), часов
			всего, часов	в т.ч. теоретические	лабораторные работы и практические занятия, часов	курсовая работа (проект), часов	всего, часов	в т.ч. курсовая работа (проект)				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ПК 1.1 – 1.3	Разработка программных модулей	151	136	55	31	30	10		2	3		
ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5	Поддержка и тестирование программных модулей	97	85	51	34		7		2	3		
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 1.6	Разработка мобильных приложений	142	132	50	82		8		2			
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.5	Системное программирование	98	88	40	48		8		2			
	<b>Итого по ПМ.01:</b>	<b>550</b>										
УП 01.01	Учебная практика	72									72	
ПП.01.01	Производственная (по профилю специальности) практика	108										108
ПМ.01.ЭК	Квалификационный экзамен	6								6		
	<b>Всего:</b>	<b>674</b>	<b>441</b>	<b>196</b>	<b>215</b>	<b>30</b>	<b>33</b>		<b>8</b>	<b>6</b>	<b>72</b>	<b>108</b>

## 2.2 Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.01

№ занятия	Наименование занятий, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Количество часов		Требование к результатам освоения профессионального модуля	Осваиваемые элементы компетенции	Уровень освоения
		всего	в т.ч. по видам занятий (лабораторных, практических, КП)			
1	2	3	4	5	6	7
<b>МДК 01.01 Разработка программных модулей</b>						
<b>Раздел 1.1.1 Объектно-ориентированное программирование</b>		<b>136</b>	<b>31</b>			
1	Основные понятия. Инструменты программирования	2		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	ОК 1,2	1,2
2	Среда разработки ООП	1			ОК 1,2	1,2
3	Элементы управления	2			ОК 1,2	1,2
4	Проекты и приложения	2			ОК 1,2	1,2
5	Состав проекта и создание exe-файла	2			ОК 1,2	1,2
6	Работа с переменными и константами	2			ОК 1,2	1,2
7	Выражения и операторы	2			ОК 1,2	1,2
8,9	Графические возможности	4			ОК 1,2,3,9	1,2
10	Простейшие конструкции	2			ОК 1,2,3,9	1,2
11,12	Работа с массивами	4			ОК 1,2,3,9	1,2
13,14	Работа со строками	4		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	ОК 1,2,3,9	1,2
15	Работа с объектами. Создание классов	2			ОК 1,2,3,9	1,2
16	Работа с наборами	2			ОК 1,2,3,9	1,2
17	События. Методы	2			ОК 1,2,3,9	1,2
18	Отладка приложений	2			ОК 1,2,3,9	1,2
19	Подпрограммы	2			ОК 1,2,3,9	1,2
20,21	Процедуры	4			ОК 1,2,3,9	1,2

22	Визуальное событийно-управляемое программирование	2			ОК 1,2,3,9	1,2
23	Модульное программирование	2			ОК 1,2,3,9	1,2
24,25	Массивы управляющих элементов	4			ОК 1,2,3,9	1,2
26	Работа с элементами выбора	2			ОК 1,2,3,9	1,2
27	Работа с диалоговыми окнами	2			ОК 1,2,3,9	1,2
28	Построение меню	2			ОК 1,2,3,9	1,2
29,30	Практическая работа № 1,2 Линейное программирование	3	3 пр	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; – выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода	ОК1-6,9 ПК 1.1-1.3	2
31	Практическая работа № 3 Условный оператор	2	2 пр		ОК1-6,9 ПК 1.1-1.3	2
32	Практическая работа № 4 Оператор выбора	2	2 пр		ОК1-6,9 ПК 1.1-1.3	2
33	Практическая работа № 5 Использование для выбора переключателей	2	2 пр		ОК1-6,9 ПК 1.1-1.3	2
34	Практическая работа № 6 Циклы	2	2 пр	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; – выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода	ОК1-6,9 ПК 1.1-1.3	2
35,36	Практическая работа № 7,8 Графические примитивы	4	4 пр		ОК1-6,9 ПК 1.1-1.3	2
37	Практическая работа № 9 Построение графика при помощи цикла	2	2 пр		ОК1-6,9 ПК 1.1-1.3	2
38	Практическая работа № 10 Анимация	2	2 пр		ОК1-6,9 ПК 1.1-1.3	2
39	Практическая работа № 11 Таймер	2	2 пр		ОК1-6,9 ПК 1.1-1.3	2
40	Практическая работа № 12 Процедуры	2	2 пр		ОК1-6,9 ПК 1.1-1.3	2
41	Практическая работа № 13 Одномерные массивы	2	2 пр		ОК1-6,9 ПК 1.1-1.3	2
42	Практическая работа № 14 Двумерные массивы	2	2 пр		ОК1-6,9 ПК 1.1-1.3	2
43	Практическая работа № 15 Файлы последовательного доступа	2	2 пр		ОК1-6,9 ПК 1.1-1.3	2



44	Практическая работа № 16 Элементы управления	2	2 пр		ОК1-6,9 ПК 1.1-1.3	2
45-59	<u>Курсовой проект</u> Постановка задачи Разработка алгоритма решения задачи Разработка структуры проекта Написание программного кода программы Отладка программы Компиляция проекта Оформление созданного проекта	30 4 4 4 6 4 4 4		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; – выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода – оформлять документацию на программные средства	ОК1-6,9 ПК 1.1-1.3	1,2
	<u>Самостоятельная работа</u> 1. Эволюция разработки программного обеспечения 2. Понятие, основные характеристики, порядок разработки и контроль программного модуля. 3. Сортировка массивов. 4. Поиск в массивах 5. Использование библиотечных модулей	10				
<b>МДК 01.02 Поддержка и тестирование программных модулей</b>		<b>85</b>	<b>34</b>			
<b>Раздел 1.2.1 Отладка и тестирование программного обеспечения</b>		<b>34</b>	<b>26</b>			
1	Основные положения теории отладки и тестирования	2		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.	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.3	1
2	Тестирование как часть процесса верификации программного обеспечения	2				1
3	Виды ошибок и способы их определения	2				1
4	Методы отладки	2				1
5	Методы тестирования	2				1
6	Техники тест-дизайна	2				1

7	Порядок разработки тестов	2			ПК 1.4 ПК 1.5	1
8	Аксиомы тестирования	2				1
9	Классификация тестирования по уровням	2				1
10	Тестирование производительности	2				1
11	Интеграционное тестирование	2				1
12	Регрессионное тестирование	2				1
13	Анализ результатов тестирования программы	2				1
14	Тестирование UI	2				1
15	Возможности среды разработки для тестирования приложений	2				1
16	Автоматизация тестирования	2				1
17	Тестирование мобильных приложений	2				1
18	<i>Практическая работа №1 «Методы тестирования»</i>		2 пр	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.	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5	1,2
19	<i>Практическая работа №2 «Тестирование на основе потока данных и на основе потока управления»</i>		2 пр			1,2
20	<i>Практическая работа №3 «Тестирование «белым ящиком»</i>		2 пр			1,2
21	<i>Практическая работа №4 «Тестирование «черным ящиком»</i>		2 пр			1,2
22	<i>Практическая работа №5 «Модульное тестирование»</i>		2 пр			1,2
23	<i>Практическая работа №6 «Интеграционное тестирование»</i>		2 пр			1,2
24	<i>Практическая работа №7 «Тестирование программного модуля по определенному сценарию»</i>		2 пр			1,2
25-27	<i>Практическая работа №8 «1С: Сценарное тестирование»</i>		6 пр			1,2
28-30	<i>Практическая работа №9 «1С: Тестировщик»</i>		6 пр			1,2
<b>Раздел 1.2.2 Документирование</b>		<b>17</b>	<b>8</b>			

31	1. Средства разработки технической документации	2		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. 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.	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5	1
32	Технологии разработки документов	2				1
33	Документирование программного обеспечения в соответствии с Единой системой программной документации	2				1
34	Автоматизация разработки технической документации	2				1
35	Автоматизированные средства оформления документации	2				1
36	Содержание технической документации и методы разработки	2				1
37	Виды программных документов	2				1
38	Виды эксплуатационных документов	2				1
39	Отработка стиля программирования	1				1
40	<i>Практическая работа №10 «Методология разработки технической документации»</i>		2 пр	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	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5	1,2
41	<i>Практическая работа №11 «Средства разработки технической документации»</i>		2 пр			1,2
42	<i>Практическая работа №12 «Автоматизация разработки технической документации»</i>		2 пр			1,2
43	<i>Практическая работа №13 «Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств»</i>		2 пр			1,2
	<u>Самостоятельная работа</u> 1. Тестирование сайтов магазинов своего региона 2. Формирование чек-листа по заданным параметрам 3. 1С: сценарное тестирование 4. 1С: Тестировщик	7				

	<b>Максимальная нагрузка:</b> <b>Обязательная аудиторная нагрузка:</b> <b>Самостоятельная работа:</b>	<b>97</b> <b>85</b> <b>7</b>				
<b>МДК.01.03 Разработка мобильных приложений</b>		<b>140</b>	<b>88 пр</b>			
<b>Раздел 1 Введение в разработку мобильных приложений</b>		<b>40</b>	<b>18</b>			
<b>Тема 1.1 Основные платформы и языки разработки мобильных приложений</b>		<b>14</b>	<b>4</b>			
1	Основные платформы мобильных приложений, сравнительная характеристика.	2		Знать: — основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования	ОК 1 ОК 2 ОК 3	1
2	Нативные приложения, веб-приложения, гибридные и кроссплатформенные приложения, их области применения.	2				1
3	Основные языки для разработки мобильных приложений (Java, Swift, Dart, C#, JavaScript)	2				1
4	Инструменты разработки мобильных приложений	2				1
	<u>Самостоятельная работа</u> Установка Flutter SDK».	2		Знать: основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4	2
5	Практическое занятие №1 «Создание и настройка проекта Flutter. Первый запуск мобильного приложения»		2			1
5	Введение в виджеты Flutter. Понятие состояний. Виджеты с состоянием и без состояния. Основные виджеты пользовательского интерфейса.	2		Знать: основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования	ОК 1 ОК 2 ОК 3	1

<b>Тема 1.2 Создание и тестирование модулей для мобильных приложений</b>		<b>26</b>	<b>14</b>			
7	Введение в язык программирования Dart. Комментарии, переменные, типы данных.	2		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней;</li> <li>– создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;</li> <li>– выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;</li> <li>– осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;</li> <li>– уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода;</li> <li>– оформлять документацию на программные средства.</li> </ul>	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.5 ПК 1.6 ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 9	1
8	Введение в язык программирования Dart. Перечисления, ключевые слова.	2				1
9	Введение в язык программирования Dart. Управление логикой потока команд. Операторы	2				2
10	ООП в Dart. Классы, методы, конструкторы, интерфейсы, область видимости, асинхронность	2				2
11	Обработка исключений в Dart.	2				2
12	<i>Практическое занятие №2 «Использование принципов ООП во Flutter».</i>		4			2
13	Структура типичного проекта мобильного приложения Flutter.	2				1
14	<i>Практическое занятие №3 «Работа с виджетами Flutter»</i>		2			2
15	<i>Практическое занятие №4 «Простое управление состоянием виджетов»</i>		2			2
16	<i>Практическое занятие №5 «Организация файлов и каталогов проекта Flutter»</i>		2			2
17	<i>Практическое занятие №6 «Передача параметров между виджетами»</i>		2			3
18	<i>Практическое занятие №7 «Оформление мобильного приложения. Разработка цветовой темы приложения. Смена иконки, названия приложения. Подключение внешних шрифтов. Подключение внешних библиотек»</i>		2			1
<b>Раздел 2 Обработка и хранения данных</b>		<b>36</b>	<b>26</b>			
<b>Тема 2.1 Локальное хранение данных</b>		<b>10</b>	<b>4</b>			
19	Особенности хранения данных в мобильных приложениях.	2		<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии</li> <li>— структурного и объектно-ориентированного</li> </ul>	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.5	2
20	Библиотека SharedPreferences	2				2
21	Библиотека SQFLite	2				2

22,23	Практическое занятие №8 «Сохранение данных с помощью SharedPreferences и SQLite»		4	программирования; — способы оптимизации и приемы рефакторинга; основные принципы отладки и тестирования программных продуктов	ПК 1.6 ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 9	2
<b>Тема 2.2 Облачное хранение данных</b>		<b>20</b>	<b>18</b>			
24	Сервис Firebase для хранения данных, отправки уведомлений и регистрации пользователей	2		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.	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.5 ПК 1.6 ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 9	2
25	Практическое занятие №9 «Создание аккаунта и проекта Firebase».		2			2
26	Практическое занятие №10 «Подключение проекта Firebase к проекту Flutter».		2			2
27-29	Практическая работа №11 «Разработка системы регистрации и авторизации в Flutter с помощью проекта Firebase»		6			2
30,31	Практическое занятие №12 «подключение, настройка, отправка и обработка push-уведомлений»		4			2
32,33	Практическое занятие №13 «Создание и редактирование данных в базе данных Firebase»		4			2
<b>Тема 2.3 Поиск и сортировка информации</b>		<b>6</b>	<b>4</b>			
34	Методы организации поиска и сортировки информации в мобильном приложении Flutter	2		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	ОК 1 ОК 2 ОК 3	2
35	Практическая работа №14 «Разработка виджетов поиска и сортировки данных»		4			2
<b>Раздел 3 Внешние библиотеки Flutter</b>		<b>28</b>	<b>14</b>			
<b>Тема 3.1 Система pubdev</b>		<b>10</b>	<b>18</b>			
36	Внешние библиотеки Flutter	2		Уметь: – осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней; – создавать программу по разработанному	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.5	1
37	Библиотеки Flutter для работы с изображениями	2				1
38	Библиотеки Flutter для работы с текстом	2				1
39	Библиотеки Flutter для работы с аудио и видео	2				1

40	Библиотеки Flutter для работы с геолокацией	2		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.	ПК 1.6 ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 9	1
41	Практическая работа №15 «Работа с изображениями во Flutter»		2			1
42	Практическая работа №16 «Работа с текстом во Flutter»		2			1
43-47	Практическая работа №17 «Работа с аудио и видео во Flutter»		10			1
48,49	Практическая работа №18 «Работа с геолокацией во Flutter»		4			1
<b>Раздел 4 Навигация во Flutter</b>		<b>12</b>	<b>8</b>			
50,51	Виды навигации во Flutter	4		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	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.5 ПК 1.6 ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 9	1
52	Практическая работа №19 «Разработка боковой навигации. Drawer-меню»		2			1
53	Практическая работа №20 «Разработка нижней панели навигации. BottomMenu»		2			1
54,55	Практическая работа №21 «Использование библиотеки GoRouter для организации навигации в мобильном приложении Flutter»		4			2

<b>Раздел 5 Контроль версий приложения</b>		<b>8</b>	<b>6</b>			
56	Инструменты контроля версий исходного кода	2		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	ОК 1 ОК 2 ОК 3	1
57	<i>Практическая работа №22</i> «Создание репозитория для хранения исходного кода мобильного приложения с помощью github»		2			1
58	<i>Практическая работа №23</i> «Создание и отправка коммитов репозитория»		2			1
59	<i>Практическая работа №24</i> «Восстановление исходного кода репозитория. Просмотр истории коммитов. Настройка приватности репозитория. Добавление участников проекта к репозиторию»		2			1
<b>Раздел 6 Подготовка приложения к публикации</b>		<b>18</b>	<b>16</b>			
60	Особенности подготовки публикации приложения в Google Play и AppStore	2		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.	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.5 ПК 1.6 ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 9	1
61	<i>Практическая работа №25</i> «Настройка проекта Flutter для создание release-версии приложения»		2			2
62	<i>Практическая работа №26</i> «Создание ключа подписи jks»		2			2
63	<i>Практическая работа №27</i> «Сборка release-версии приложения с ключом подписи jks»		2			1
64,65	<i>Практическая работа №28</i> «Тестирование release-версии приложения»		4			1
	<u>Самостоятельная работа</u> ««Установка виртуальной машины macOS X»		4			3
	<u>Самостоятельная работа</u> «Сборка мобильного приложения для iOS»		2			3
Всего		142 (50т+82пр+8ср)				



<b>МДК.01.04 Системное программирование</b>		<b>88</b>	<b>48пр</b>			
<b>Раздел 1.4.1 Ассемблирование</b>		<b>54</b>	<b>22пр</b>			
1	Введение. Основные понятия и определения	2		Знать: – основные этапы разработки программного обеспечения; – основные принципы технологии структурного программирования; – способы оптимизации и приемы рефакторинга; – основные принципы отладки и тестирования программных продуктов; Уметь: – осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого уровня; – создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; – выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; – уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода; – оформлять документацию на программные средства.	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.5 ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 9	1
2	Ассемблеры. Регистры. Макропроцессоры	2				1
3	Практическая работа №1 Команды MS-DOS. Команда Prompt	2	2пр			1
4	Практическая работа №2 Создание пакетных командных файлов в MS-DOS	2	2пр			1
5	Программная модель центрального процессора	2				1
6	Режимы работы центрального процессора	2				1
7	Организация и модели памяти	2				1
8	Структура программы на ассемблере	2				1
9	Типы данных в ассемблере	2				1
10	Базовая система команд микропроцессора	2				1
11	Операнды в языке ассемблера. Директивы сегментации в ассемблере	2				1
12	Макрокоманды в ассемблере. Процедуры и функции в ассемблере	2				1
13	Практическая работа №3 Вывод сообщения на экран. Команды: mov, add, sub, inc, dec	2	2 пр			1
14	Практическая работа №4 Регистры. Переменные процессора	2	2 пр			1
15	Практическая работа № 5 Структуры данных. Процедуры (функции). Параметры для функции	2	2 пр			1
16	Практическая работа №6 Цикл, команда LOOP	2	2 пр			1

17	Практическая работа №7 Прототипы функций. Хранение отрицательных чисел в регистрах процессора	2	2 пр			1
18	Практическая работа №8 Работа с окнами	2	2 пр			1
19	Практическая работа №9 Дочерние оконные классы. Оконные сообщения	2	2 пр			1
20	Практическая работа №10 Сообщения клавиатуры	2	2 пр			1
21	Практическая работа №11 Решение комплексной задачи на языке Assembler	2	2 пр			1
<b>Раздел 1.4.2. Программирование на языке C</b>		<b>45</b>	<b>26 пр</b>			
22	Основы языка C	2		Знать: – основные этапы разработки программного обеспечения; – основные принципы технологии структурного программирования; – способы оптимизации и приемы рефакторинга; – основные принципы отладки и тестирования программных продуктов; Уметь: – осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого уровня; – создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; – выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; – уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода; – оформлять документацию на программные средства.	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 9	1
23	Написание простых программ	2				1
24	Операции в C	2				1
25-26	Циклы в языке C	4				1
27-28	Массивы	4				1
29	Массивы символов. Работа с файлами	2				1
30	Практическая работа 12: Перевод текста в код ASCII	2	2 пр			1
31	Практическая работа 13: Арифметические операции на языке C	2	2 пр			1
32-33	Практическая работа 14: Разработка и программирование задач с разветвляющейся структурой	4	4 пр			1
34-35	Практическая работа 15: Разработка и программирование задач с циклической структурой	4	4 пр			1
36-37	Практическая работа 16: Одномерные массивы	4	4 пр			1
38-39	Практическая работа 17: Двумерные массивы	4	4 пр			1

40	Практическая работа 18:Массивы символов	2	2 пр			1
41-42	Практическая работа 19:Работа с файлами	4	4 пр			1
43-44	Оформление программной документации	4				1
	<u>Самостоятельная работа студента</u> Решение комплексной задачи на языке C	8				
	<b>Учебная практика</b> <u>Виды работ</u> – Разработка алгоритма решения поставленной задачи. – Создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль. – Разработка кода программного продукта на основе спецификации на уровне модуля. – Разработка интерфейса мобильного приложения и определение компонентов для приложения. – Программирование с использованием нескольких активностей. – Разработка мобильного приложения. – Проведение тестирования программного модуля по определенному сценарию. – Использование инструментальных средств на этапе тестирования программного продукта. – Осуществлении рефакторинга и оптимизации программного кода.	72			ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9	

1	2	3	4	5	6	7
	<b>Производственная практика</b> <u>Виды работ</u> – Разработка алгоритма поставленной задачи и реализация его средствами автоматизированного проектирования – Разработка кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля – Разработка кода программного модуля на современных языках программирования – Использование инструментальных средств на этапе отладки программного продукта – Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля – Проведение тестирования программного модуля по определенному сценарию. – Создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль. – Оформлять документацию на программные средства. – Использовать инструментальные средства для автоматизации оформления документации	108			ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9	
	<b>Максимальная нагрузка:</b> <b>Обязательная аудиторная нагрузка:</b> <b>Самостоятельная работа:</b>	<b>674</b> <b>441</b> <b>33</b>				

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1 Требования к материально – техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие лаборатории «Программирования и баз данных»

Оборудование лаборатории:

- Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;
- Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;
- Сервер в лаборатории (8-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 1 Тб, программное обеспечение: WindowsServer 2012 или более новая версия) или выделение аналогичного по характеристикам виртуального сервера из общей фермы серверов
- Проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО:

EclipseIDEforJavaEEDevelopers, .NETFrameworkJDK 8,  
MicrosoftSQLServerExpressEdition, MicrosoftVisioProfessional,  
MicrosoftVisualStudio, MySQLInstallerforWindows, NetBeans,  
SQLServerManagementStudio, MicrosoftSQLServerJavaConnector,  
AndroidStudio, IntelliJIDEA.

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Кононова, З. А. Программирование в Delphi: создание приложений : [16+] / З. А. Кононова, С. О. Алтухова ; Липецкий государственный педагогический университет им. П. П. Семенова-Тян-Шанского. – Липецк : Липецкий государственный педагогический университет имени П.П. Семенова-Тян-Шанского, 2020. – Ч. 3. – 79 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=619370> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-907335-42-4 (Ч. 3). - ISBN 978-5-88526-907-0. – Текст : электронный.

2. Сперанский Д.В. Моделирование, тестирование и диагностика цифровых устройств [Электронный ресурс]/ Сперанский Д.В., Скобцов Ю.А., Скобцов В.Ю.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2017.— 529 с

3. Методы отладки и тестирования программных продуктов : учебное пособие к проведению исследовательских лабораторных работ / составители Е. О. Ткачук. — Ростов-на-Дону: Северо-Кавказский филиал Московского технического университета связи и информатики, 2017. — 102 с. — ISBN 2227-8397.

4. Битюцкая Н.И. Разработка программных приложений [Электронный ресурс]: лабораторный практикум/ Битюцкая Н.И.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2018.— 140 с.

5. Староверова, Н. А. Операционные системы: учебник для спо / Н. А. Староверова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 412 с. — ISBN 978-5-8114-8984-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

6. Жулабова, Ф. Т. Системное программирование. Лабораторные работы : учебное пособие для СПО / Ф. Т. Жулабова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. —

208 с. — ISBN 978-5-8114-7721-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/164955>.

Дополнительные источники:

7. Митина, О.А. Прикладное программирование : учебное пособие : [16+] / О.А. Митина ; Федеральное агентство морского и речного транспорта, Московская государственная академия водного транспорта, Государственный университет морского и речного флота им.адмирала С.О. Макарова. — Москва : Альтаир : МГАВТ, 2017. — 96 с. : табл., схем., ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483855>. — Библиогр. в кн. — Текст : электронный.

8. Терехов, А. Н. Технология программирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Н. Терехов. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. — 152 с. — 978-5-4487-0070-5.

9. Ковалевская Е.В. Методы программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ковалевская Е.В., Комлева Н.В.— Электрон.текстовые данные.— М.: Евразийский открытый институт, 2018.— 320 с

10. Мухаметзянов, Р. Р. Основы программирования на Java [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р. Р. Мухаметзянов. — Электрон. текстовые данные. — Набережные Челны : Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2017. — 114 с.

11. Липаев, В. В. Документирование сложных программных комплексов [Электронный ресурс] : электронное дополнение к учебному пособию «Программная инженерия сложных заказных программных продуктов» (для бакалавров) / В. В. Липаев. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Вузовское образование, 2015. — 115 с.

12. Влацкая, И.В. Проектирование и реализация прикладного программного обеспечения : учебное пособие / И.В. Влацкая, Н.А. Заельская, Н.С. Надточий ; Оренбургский государственный университет, Кафедра компьютерной безопасности и математического обеспечения информационных систем. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2015. — 119 с. : табл., схем. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439107>. — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-7410-1238-3. — Текст : электронный.

13. Орещенко, И. С. Операционные системы. Bodhi Linux 6.0: установка, настройка, эксплуатация / И. С. Орещенко. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 364 с. — ISBN 978-5-507-44987-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/276656>— Режим доступа: для авториз. пользователей.

14. Иванько, А. Ф. Операционные системы. Практикум / А. Ф. Иванько, М. А. Иванько, А. В. Курносова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 132 с. — ISBN 978-5-507-44843-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/266765>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

15. Лисицин, Д.В. Программирование на языке ассемблера : учебное пособие : [16+] / Д.В. Лисицин ; Новосибирский государственный технический университет. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. — 100 с. : ил., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574827>. — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-7782-3679-0. — Текст : электронный.

Интернет-ресурсы:

- 15 Учебники по программированию <http://programm.ws/index.php>
- 16 Разработка мобильных приложений: с чего начать Режим доступа:  
<https://habrahabr.ru/company/mailru/blog/179113/>
- 17 Уроки по разработке на Android Режим доступа: <http://startandroid.ru/ru/>
- 18 Документация по Android Режим доступа:  
<https://developer.android.com/index.html>
- 19 <https://www.gost.ru/portal/gost/>
- 20 <https://www.microsoft.com>
- 21 <http://www.intuit.ru/>
- 22 <http://techlibrary.ru>
- 23 <http://visualprogs.ru>
- 24 <http://labs-org.ru/visual-basic/>
- 25 <https://exceltable.com>
- 26 <https://multiurok.ru>

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

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля оценки</b>
ПК 1.1 Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– владение основными этапами разработки программного обеспечения;</li> <li>– грамотность и правильность оформления документации с помощью программных средств;</li> <li>– точность оформления документации с помощью программных средств;</li> <li>– рациональность использования инструментальных средств для автоматизации оформления документации;</li> <li>– правильность выполнения разработки спецификаций отдельных компонентов.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">Оценка на практическом занятии</p> <p style="text-align: center;">Итоговый квалификационный экзамен по модулю</p>
ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– уметь использовать основные конструкции и возможности языков высокого уровня;</li> <li>– владение основными принципами технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;</li> <li>– правильность разработки кода программного модуля на современных языках программирования;</li> <li>– выполнение требований по созданию программы по разработанному алгоритму;</li> <li>– правильность разработки кода программного продукта на основе готовой спецификации.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">Оценка на практическом занятии</p> <p style="text-align: center;">Итоговый квалификационный экзамен по модулю</p>



<p>ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств</p>	<p>– владение основными принципами отладки программных продуктов с использованием специализированных программных средств; – точное выполнение отладки программы; – правильность использования инструментальных средств на этапе отладки программного продукта. – работа с ПК и оформление результатов работы с использованием ИКТ; – разработка проектной и технической документации по программному обеспечению с использованием графических языков спецификаций;</p>	<p>Оценка на практическом занятии</p> <p>Итоговый квалификационный экзамен по модулю</p>
<p>ПК 1.4 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.</p>	<p>– овладение основными принципами тестирования программных продуктов; – точность выполнения тестирования программы на уровне модуля; – аргументированность и правильность проведения тестирования программного модуля по определенному сценарию. – проявление интереса к будущей профессии; – аргументированность и полнота объяснения сущности и социальной значимости будущей профессии; – активность и инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности;</p>	<p>Оценка на практическом занятии</p> <p>Итоговый квалификационный экзамен по модулю</p>

ПК 1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– достижение целей для осуществления разработки и оптимизации кода программного модуля на современных языках программирования;</li> <li>– использование технологий по созданию и оптимизированию программы;</li> <li>– правильность разработки и оптимизации кода программного продукта.</li> <li>– самоанализ и коррекция результатов собственной работы;</li> <li>– самоанализ и коррекция результатов работы членов команды (подчиненных);</li> <li>– оценка результатов собственной работы и результатов работы членов команды (подчиненных)</li> </ul>	<p>Оценка на практическом занятии</p> <p>Итоговый квалификационный экзамен по модулю</p>
ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– владение методами и средствами разработки проектной и технической документации;</li> <li>– грамотная разработка алгоритмов поставленной задачи и реализация его средствами автоматизированного проектирования;</li> <li>– рациональное использование САПР для разработки проектной и технической документации.</li> <li>– владение механизмом планирования и организации собственной образовательной деятельности;</li> <li>– быть готовым к постоянному повышению профессионального мастерства, приобретению новых знаний;</li> <li>– организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля;</li> <li>– планирование повышения личностного и квалификационного уровня, участие в выставках технического творчества</li> </ul>	<p>Оценка на практическом занятии</p> <p>Итоговый квалификационный экзамен по модулю</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)</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	Знание более одного способа решения профессиональной задачи. Аргументация выбора конкретного способа	Оценка и наблюдение при выполнении групповых заданий на практических занятиях, при выполнении работ на учебной практике
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	- владение разными способами представления информации - результативность и оперативность поиска информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; - объективный анализ найденной информации; - использование широкого спектра современных источников информации, в том числе Интернета при решении профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Оценка и наблюдение при выполнении групповых заданий на практических занятиях, при выполнении работ на учебной практике
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- глубина интереса к самообразованию, повышению квалификации в контексте профессионального развития; - полнота и адекватность самоанализа и самооценки - обоснованность целей собственного профессионального и личностного развития; - полнота информации, отобранной для профессионального и личностного развития; - целесообразность выбранных форм и методов саморазвития и самообразования, повышения квалификации	Оценка и наблюдение при выполнении групповых заданий на практических занятиях, при выполнении работ на учебной практике
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Демонстрация результатов деятельности в условиях коллективной и командной работы в соответствии с заданной задачей. Объективность оценки собственного вклада в достижение командного результата - успешность применения коммуникационных способностей на практике; - соблюдение принципов профессиональной этики; - владение способами бесконфликтного общения и	Оценка и наблюдение при выполнении групповых заданий на практических занятиях, при выполнении работ на учебной практике

	саморегуляции в коллективе	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- использование вербальных и невербальных способов коммуникации на государственном языке с учетом особенностей и различий социального и культурного контекста; - соблюдать нормы самостоятельности выбора стиля монологического высказывания в зависимости от его цели и целевой аудитории и с учетом особенностей и различий социального и культурного контекста;	Оценка и наблюдение при выполнении групповых заданий на практических занятиях, при выполнении работ на учебной практике
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- осознанность и глубина проявления гражданско-патриотических чувств и позиции в ходе профессиональной деятельности; - полнота и осознанность социальной значимости педагогической профессии; - сформированность и осознанность системы материально-духовных ценностей; - точность соблюдения норм поведения, принятых в обществе.	Оценка и наблюдение при выполнении групповых заданий на практических занятиях, при выполнении работ на учебной практике
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- сохранение окружающей среды и соблюдения норм экологической безопасности; - определение направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности; - соблюдение правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - определение путей обеспечения ресурсосбережения; - выбора действий и форм поведения в чрезвычайных ситуациях; - соблюдение требований безопасности жизнедеятельности, охраны труда при организации образовательного процесса.	Оценка при выполнении групповых заданий Мониторинг развития личностно-профессиональных качеств обучающегося;
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной	- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - мотивация к обучению и личностному развитию;	Оценка и наблюдение при выполнении групповых заданий на практических занятиях, при выполнении работ на учебной практике

<p>деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать здоровый и безопасный образ жизни, ответственно относиться к своему здоровью;</li> <li>- потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;</li> <li>- способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории;</li> <li>- овладеть навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности</li> </ul>	
<p>ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- эффективность поиска необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартах - объективность анализа и эффективность применения в профессиональной деятельности информации, содержащейся в документации профессиональной области</li> </ul>	<p>Оценка и наблюдение при выполнении групповых заданий на практических занятиях, при выполнении работ на учебной практике</p>

## 5. ОБОСНОВАНИЕ ВАРИАТИВНОЙ ЧАСТИ

Запрос работодателя на дополнительные результаты освоения ППСЗ, с учетом профессиональных стандартов (квалификационных требований), не предусмотренных ФГОС предполагает увеличение часов в количестве 127 на изучение профессионального модуля **ПМ 01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем** для получения дополнительных практических навыков, умений и знаний:

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.