

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, 2020

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 «01» 09 2020 г. протокол № 1

Утверждена зам.директора по учебной работе

 Л.М. Коновалова

«07» 09 2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	25
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	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.
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		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
ПК 1.1 – 1.6	Разработка программных модулей	183	171	91	50	30	6			
ПК 1.1 – 1.6	Поддержка и тестирование программных модулей	100	95	75	20					
ПК 1.1 – 1.6	Разработка мобильных приложений	162	152	92	60		10			
ПК 1.1 – 1.6	Системное программирование	116	108	68	40		8			
	Итого по ПМ.01:	561								
УП 01.01	Учебная практика	72							72	
ПП.01.01	Производственная (по профилю специальности) практика	72							72	
	Всего:	711	670	326	170	30	24		144	

2.2 Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.01

№ занятия	Наименование раздела Наименование тем, входящих в раздел Наименование тем двухчасовых занятий	Количество часов		Требование к результатам освоения дисциплины	Осваиваемые элементы компетенций	Уровень освоения
		всего	в т.ч. по видам занятий (лабораторных, практических, КП)			
1	2	3	4	5	6	7
МДК 01.01 Разработка программных модулей						
Раздел 1 Разработка программных модулей		177	50 пр			
Тема 1.1.1 Объектно-ориентированное программирование		177	50 пр			
1	Языки программирования. Трансляторы	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	Основные понятия. Инструменты программирования	2			ОК 1,2	1,2
3,4	Среда разработки ООП	4			ОК 1,2	1,2
5,6	Элементы управления	4			ОК 1,2	1,2
7	Проекты и приложения	2			ОК 1,2	1,2
8	Состав проекта и создание exe-файла	2			ОК 1,2	1,2
9,10	Работа с переменными и константами	3			ОК 1,2	1,2
11, 12	Выражения и операторы	4			ОК 1,2	1,2
13- 15	Графические возможности	6			ОК 1,2,3,9	1,2
16	Простейшие конструкции	2			ОК 1,2,3,9	1,2
17- 19	Работа с массивами	6			ОК 1,2,3,9	1,2

1	2	3	4	5	6	7
20, 21	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
22- 24	Работа с объектами. Создание классов	6			ОК 1,2,3,9	1,2
25- 27	Работа с наборами	6			ОК 1,2,3,9	1,2
28, 29	События. Методы	4			ОК 1,2,3,9	1,2
30, 31	Отладка приложений	4			ОК 1,2,3,9	1,2
32, 33	Подпрограммы	4			ОК 1,2,3,9	1,2
34, 35	Процедуры	4			ОК 1,2,3,9	1,2
36- 38	Визуальное событийно-управляемое программирование	6			ОК 1,2,3,9	1,2
39	Модульное программирование	2			ОК 1,2,3,9	1,2
40, 41	Массивы управляющих элементов	4			ОК 1,2,3,9	1,2
42	Работа с элементами выбора	2			ОК 1,2,3,9	1,2
43, 44	Работа с диалоговыми окнами	4			ОК 1,2,3,9	1,2
45, 46	Построение меню	4			ОК 1,2,3,9	1,2
47, 48	<i>Практическая работа № 1,2</i> Линейное программирование	4	4 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	ОК1-5,7,9,10 ПК 1.1-1.6	2
49, 50	<i>Практическая работа № 3,4</i> Условный оператор	4	4 пр		ОК1-5,7,9,10 ПК 1.1-1.6	2
51	<i>Практическая работа № 5</i> Оператор выбора	2	2 пр		ОК1-5,7,9,10 ПК 1.1-1.6	2
52	<i>Практическая работа № 6</i> Использование для выбора переключателей	2	2 пр		ОК1-5,7,9,10 ПК 1.1-1.6	2

1	2	3	4	5	6	7
53, 54	Практическая работа № 7,8 Циклы	4	4 пр	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	ОК1-5,7,9,10 ПК 1.1-1.6	2
55, 56	Практическая работа № 9,10 Графические примитивы	4	4 пр		ОК1-5,7,9,10 ПК 1.1-1.6	2
57, 58	Практическая работа № 11,12 Построение графика при помощи цикла	4	4 пр		ОК1-5,7,9,10 ПК 1.1-1.6	2
59	Практическая работа № 13 Анимация	2	2 пр		ОК1-5,7,9,10 ПК 1.1-1.6	2
60	Практическая работа № 14 Таймер	2	2 пр		ОК1-5,7,9,10 ПК 1.1-1.6	2
61	Практическая работа № 15 Подпрограммы	2	2 пр		ОК1-5,7,9,10 ПК 1.1-1.6	2
62	Практическая работа № 16 Процедуры	2	2 пр		ОК1-5,7,9,10 ПК 1.1-1.6	2
63- 65	Практическая работа № 17,18,19 Одномерные массивы	6	6 пр		ОК1-5,7,9,10 ПК 1.1-1.6	2
66- 68	Практическая работа № 20,21,22 Двумерные массивы	6	6 пр		ОК1-5,7,9,10 ПК 1.1-1.6	2
69	Практическая работа № 23 Файлы последовательного доступа	2	2 пр		ОК1-5,7,9,10 ПК 1.1-1.6	2
70	Практическая работа № 24 Файлы произвольного доступа как базы данных	2	2 пр		ОК1-5,7,9,10 ПК 1.1-1.6	2
71	Практическая работа № 25 Элементы управления	2	2 пр		ОК1-5,7,9,10 ПК 1.1-1.6	2

1	2	3	4	5	6	7
72-86	<u>Курсовой проект</u> Постановка задачи Разработка алгоритма решения задачи Разработка структуры проекта Написание программного кода программы Отладка программы Компиляция проекта	30		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	ОК1-5,7,9,10 ПК 1.1-1.6	1,2
	<u>Самостоятельная работа</u> 1. Эволюция разработки программного обеспечения 2. Понятие, основные характеристики, порядок разработки и контроль программного модуля.	6 2 4				
МДК 01.02 Поддержка и тестирование программных модулей		95				
Тема 1.2.1 Отладка и тестирование программного обеспечения		52				
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.	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 7, ОК 9,ОК 10	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 отладки	2				1,2
6	Методы тестирования	2				1,2
7	Методы тестирования	2				1,2
8	Порядок разработки тестов	2				1,2

1	2	3	4	5	6	7
9	Аксиомы 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.	ПК 1.1	1,2
10	Аксиомы тестирования	2			ПК 1.2	1,2
11	Классификация тестирования по уровням	2			ПК 1.3	1,2
12	Тестирование производительности	2			ПК 1.4	1,2
13	Тестирование производительности	2			ПК 1.5	1,2
14	Регрессионное тестирование	2			ПК 1.6	1,2
15	Анализ результатов тестирования программы	2			ОК 1	1,2
16	Анализ результатов тестирования программы	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.	ОК 2	1,2
17	Возможности среды разработки для тестирования приложений	2			ОК 3	1,2
18	Автоматизация тестирования	2			ОК 4	1,2
19	Автоматизация тестирования	2			ОК 5	1,2
20	Разработка модуля с использованием текстовых компонентов	2			ОК 7	1,2
21	Разработка и отладка модуля вывода и суммирования элементов массива	2			ОК 9	1,2
22	Разработка и отладка модуля сортировки элементов массива	2			ОК 10	1,2
23	Разработка и отладка модуля шифрования записей текстового файла	2				1,2
24	Разработка, отладка и оптимизация модуля управления движением объекта по двум координатам	2				1,2
25	Разработка, отладка и оптимизация модуля отображения элементов двумерного массива	2				1,2
26	Отладка и оптимизация модуля выполнения операций реляционной алгебры над множествами	2				1,2
27	Практическая работа №1 «Методы тестирования. Тестирование на основе потока данных и на основе потока управления»	2	2пр			1,2

1	2	3	4	5	6	7
28	Практическая работа №2 «Тестирование «белым ящиком»	2	2пр	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 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 7 ОК 9 ОК 10	1,2
29	Практическая работа №3 «Тестирование «черным ящиком»	2	2пр		1	
30	Практическая работа №4 «Модульное тестирование»	2	2пр		1	
31	Практическая работа №5 «Интеграционное тестирование»	2	2пр		1	
32	Практическая работа №6 «Тестирование программного модуля по определенному сценарию»	2	2пр		1,2	
Тема 1.2.2 Документирование		23				
33	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.	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6	1
34	Технологии разработки документов	2				1
35	Технологии разработки документов	2				1
36	Документирование программного обеспечения в соответствии с Единой системой программной документации	2				1
37	Документирование программного обеспечения в соответствии с Единой системой программной документации	2				1
38	Автоматизация разработки технической документации	2				1
39	Автоматизированные средства оформления документации	2				1
40	Содержание технической документации и методы разработки	2				1
41	Содержание технической документации и методы разработки	2				1,2
42	Виды программных документов	2				1,2
43	Виды эксплуатационных документов	2				1,2

1	2	3	4	5	6	7
44	Отработка стиля программирования	1				1,2
45	<i>Практическая работа №7</i> «Методология разработки технической документации»	2	2пр			1
46	<i>Практическая работа №8</i> «Средства разработки технической документации»	2	2пр			1
47	<i>Практическая работа №9</i> «Автоматизация разработки технической документации»	2	2пр			1,2
48	<i>Практическая работа №10</i> «Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств»	2	2пр			1
МДК.01.03 Разработка мобильных приложений		162	60 пр			
Тема 1.3.1 Основные платформы и языки разработки мобильных приложений		12	4			
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, Objective-C и др.)	2				1
4	Инструменты разработки мобильных приложений (JDK/ AndroidStudio/ WebView/ Phonegap и др.)	2				1
5	<i>Практическая работа №1</i> Установка инструментария и настройка среды для разработки мобильных приложений	2	2пр	Знать: — основные этапы разработки программного обеспечения; — основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4	1
6	<i>Практическая работа №2</i> Установка среды разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины	2	2пр			1

1	2	3	4	5	6	7
Тема 1.3.2 Создание и тестирование модулей для мобильных приложений		136	56			
7	Инструментарий среды разработки мобильных приложений	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
8,9	Структура типичного мобильного приложения	4				1
10, 11	Инструменты для разработки мобильных приложений и их установка <i>Java SDK, android SDK, Eclipse IDE for Java Developers, создание эмулятора мобильного устройства, ADT plugin</i>	4				1
12, 13	Параметры размера объектов пользовательского интерфейса. Независимые единицы измерения. Работа с различной ориентацией экрана.	4				1
14, 15	Управление текстом и стилями <i>Задание параметров текста: размер, шрифт, цвет. Использование стилей для оформления текстов.</i>	4				1
16, 17	Отладка и тестирование приложения, дебаггинг. <i>DDMS</i>	4				1
18, 19	Обзор сервисов автоматического создания(генерации) логотипов для мобильных приложений <i>LogoEase, LogoMaker, CoolText, FlamingText, Logaster, Online Logo Maker</i>	4				1
20, 21	Примеры создания приложений, использующих элемент "Список".	4				1

1	2	3	4	5	6	7
22, 23	Примеры добавления анимации в приложение. Покадровая анимация. Tween-анимация.	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 ОК 2 ОК 3	1
24, 25	Рисование средствами Android SDK. Преимущества использования разных видов графических ресурсов.	4				1
26, 27	Контекстные и опциональные меню в Android. Особенности разработки меню.	4				1
28, 29	Различные варианты кнопок в приложении. Обработка фона кнопок с помощью инструмента patch.	4				1
30- 32	Диалоговые окна с вопросом, окна ожидания, отображение прогресса процесса.	6				
33, 34	Сообщения в статусной панели.	4				1
35, 36	Мультимедиа в мобильном приложении.	4				1
37, 38	Shared preferences. БД SQLite. <i>Создание и изменение баз данных SQLite через Android-приложение.</i>	4				1
39, 40	Открытие интернет соединения для загрузки данных. Content providers.	4				1
41, 42	Работа с картами и GPS	4				1
43, 44	Особый вид приложений - виджеты.	4				1
45, 46	Экспорт приложения, особенности создания сертификата.	4				1

1	2	3	4	5	6	7
47	<i>Практическая работа №3</i> Установка программного обеспечения, необходимого для разработки приложений на OS Android. <i>Настройка Eclipse и Android SDK. Создание виртуального устройства для проверки работоспособности приложений.</i>	2	2пр	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 7 ОК 9 ОК 10	1,2
48	<i>Практическая работа №4</i> Создание первого приложения. <i>Использование кнопок и Listener;</i> <i>Введение понятия Intent, примеры использования Intent внутри и извне приложения.</i>	2	2пр			1,2
49	<i>Практическая работа №5</i> Создание тем для упрощения работы с элементами. <i>Использование различных вариантов Layout для создания пользовательского интерфейса.</i>	2	2пр			1,2
50	<i>Практическая работа №6</i> Применение альтернативных Layout для изменения отображения приложения в зависимости от спецификаций экрана.	2	2пр			1,2
51	<i>Практическая работа №7</i> Применение DDMS для тестирования и отладки приложения.	2	2пр			1,2
52	<i>Практическая работа №8</i> Создание логотипа для мобильного приложения.	2	2пр			1,2
53, 54	<i>Практическая работа №9</i> Настройка списка, формирование собственных списков из необходимых элементов.	4	4пр			1,2
55, 56	<i>Практическая работа №10</i> Создание анимация в мобильном приложении.	4	4пр			1,2
57, 58	<i>Практическая работа №11</i> Рисование средствами Android SDK	4	4пр			1,2

1	2	3	4	5	6	7
59, 60	<i>Практическая работа №12</i> Создание и использование Меню	4	4пр	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 7 ОК 9 ОК 10	1,2
61, 62	<i>Практическая работа №13</i> Использование управляющих элементов (кнопок) в пользовательском интерфейсе.	4	4пр			1,2
63, 64	<i>Практическая работа №14</i> Создание собственных диалоговых окон.	4	4пр			1,2
65	<i>Практическая работа №15</i> Добавление звукового сигнала для сообщений как элемента оповещения	2	2пр			1,2
66	<i>Практическая работа №16</i> Добавление аудио и видео файлов в приложение. Камера как средство ввода.	2	2пр			1,2
67	<i>Практическая работа №17</i> Применение Shared Preferences для сохранения данных приложения.	2	2пр			1,2
68, 69	<i>Практическая работа №18</i> Использование информации баз данных SQLite в программе.	4	4пр			1,2
70	<i>Практическая работа №19</i> Настройка разрешенных операций. Загрузка данных в программу из других приложений посредством Content Providers.	2	2пр			1,2
71	<i>Практическая работа №20</i> Настройка приложения для работы с картами Google. GPS-навигация.	2	2пр			1,2
72	<i>Практическая работа №21</i> Настройка виджетов	2	2пр			1,2
73	<i>Практическая работа №22</i> Публикация приложения.	2	2пр			1,2
74	<i>Практическая работа №23</i> Тестирование созданного приложения для определения эффективности работы	2	2пр			1,2

1	2	3	4	5	6	7
	Тема 1.3.3 Разработка мобильных приложений под iOS	2				
75	Разработка мобильных приложений под iOS <i>инструменты для разработки и их установка; интерфейсные элементы, особенности среды разработки; отличия от Android по пройденным темам.</i>	2		Знать: — основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования	ОК 1 ОК 2 ОК 3	1,2
	Тема 1.3.4 Разработка мобильных приложений под Windows Phone	2				
76	Разработка мобильных приложений под Windows Phone. <i>инструменты для разработки и их установка; интерфейсные элементы, особенности среды разработки;отличия от Android по пройденным темам</i>	2		Знать: — основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования	ОК 1 ОК 2 ОК 3	1,2
	<u>Самостоятельная работа студента</u> Подборка материала по заданной теме Поиск дополнительной литературы в сети Интернет по заданной теме Реферирование заданной темы	10				
МДК.01.04 Системное программирование		116	40			
Тема 1.4.1 Программирование на языке низкого уровня		116	40			
1-3	Подсистемы управления ресурсами.	6		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	1,2
4-6	Управление процессами.	6				1,2
7-9	Управление потоками.	6				1,2
10-12	Параллельная обработка потоков.	6				1,2

1	2	3	4	5	6	7
13-15	Создание процессов и потоков.	6		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	1,2
16-18	Обмен данными между процессами. Передача сообщений.	6				1,2
19-20	Анонимные и именованные каналы.	4				1,2
21-23	Сетевое программирование сокетов.	6				1,2
24-26	Динамически подключаемые библиотеки DLL	6				1,2
27, 28	Сервисы.	4				1,2
29-31	Виртуальная память. Выделение памяти процессам.	6				1,2
32-34	Работа с буфером экрана	6				1,2
35-36	<i>Практическая работа №1</i> Использование потоков.	6	4 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.	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 7 ОК 9 ОК 10	1,2
37-39	<i>Практическая работа №2</i> Обмен данными.	6	6 пр			1,2
40-41	<i>Практическая работа №3</i> Сетевое программирование сокетов.	6	4 пр			1,2
42-44	<i>Практическая работа №4</i> Работы с буфером экрана.	6	6 пр			1,2

1	2	3	4	5	6	7
45-46	<i>Практическая работа №5</i> Динамически подключаемые библиотеки DLL	6	4 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.	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 7 ОК 9 ОК 10	1,2
47-49	<i>Практическая работа №6</i> Сервисы	6	6 пр			1,2
50-51	<i>Практическая работа №7</i> Виртуальная память. Выделение памяти процессам.	6	4 пр			1,2
52-54	<i>Практическая работа №8</i> Работа с буфером экрана.	6	6 пр			1,2
	<u>Самостоятельная работа студента</u> Подборка материала по заданной теме Поиск дополнительной литературы в сети Интернет по заданной теме Реферирование заданной темы	8				

1	2	3	4	5	6	7
	Учебная практика <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 ОК 10 ОК 11	

1	2	3	4	5	6	7
	Производственная практика <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	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 7 ОК 9	
	Максимальная нагрузка: Обязательная аудиторная нагрузка: Самостоятельная работа:	710 670 24				

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: разработка приложений : [16+] / З.А. Кононова, С.О. Алтухова ; Липецкий государственный педагогический университет имени П. П. Семенова-Тян-Шанского. – Липецк : Липецкий государственный педагогический университет имени П.П. Семенова-Тян-Шанского, 2017. – Ч. 1. – 110 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577073> . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-88526-908-7. – Текст : электронный.

2. Лауферман, О.В. Разработка программного продукта: профессиональные стандарты, жизненный цикл, командная работа : [16+] / О.В. Лауферман, Н.И. Лыгина ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. – 75 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576397> . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-3893-0. – Текст : электронный.

3. Пирская, Л.В. Разработка мобильных приложений в среде Android Studio : учебное пособие : [16+] / Л.В. Пирская ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2019. – 125 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598634> . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-3346-6. – Текст : электронный.

4. Флоренсов, А.Н. Системное программное обеспечение : учебное пособие / А.Н. Флоренсов ; Минобрнауки России, Омский государственный технический университет. – Омск : Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2017. – 139 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493301> . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8149-2441-4. – Текст : электронный.

Дополнительные источники:

1 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.

2 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.

3. Крахоткина, Е.В. Технологии разработки Internet-приложений : учебное пособие / Е.В. Крахоткина ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2016. – 124 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459070> . – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

4. 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:

1. Учебники по программированию <http://programm.ws/index.php>
2. Разработка мобильных приложений: с чего начать Режим доступа: <https://habrahabr.ru/company/mailru/blog/179113/>
3. Уроки по разработке на Android Режим доступа: <http://startandroid.ru/ru/>
4. Документация по Android Режим доступа: <https://developer.android.com/index.html>

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля оценки
ПК 1.1 Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.	<ul style="list-style-type: none"> – владение основными этапами разработки программного обеспечения; – грамотность и правильность оформления документации с помощью программных средств; – точность оформления документации с помощью программных средств; – рациональность использования инструментальных средств для автоматизации оформления документации; – правильность выполнения разработки спецификаций отдельных компонентов. 	<p>Оценка на практическом занятии</p> <p>Итоговый квалификационный экзамен по модулю</p>
ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.	<ul style="list-style-type: none"> – уметь использовать основные конструкции и возможности языков высокого уровня; – владение основными принципами технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; – правильность разработки кода программного модуля на современных языках программирования; – выполнение требований по созданию программы по разработанному алгоритму; – правильность разработки кода программного продукта на основе готовой спецификации. 	<p>Оценка на практическом занятии</p> <p>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"> – достижение целей для осуществления разработки и оптимизации кода программного модуля на современных языках программирования; – использование технологий по созданию и оптимизированию программы; – правильность разработки и оптимизации кода программного продукта. – самоанализ и коррекция результатов собственной работы; – самоанализ и коррекция результатов работы членов команды (подчиненных); – оценка результатов собственной работы и результатов работы членов команды (подчиненных) 	<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"> – владение методами и средствами разработки проектной и технической документации; – грамотная разработка алгоритмов поставленной задачи и реализация его средствами автоматизированного проектирования; – рациональное использование САПР для разработки проектной и технической документации. – владение механизмом планирования и организации собственной образовательной деятельности; – быть готовым к постоянному повышению профессионального мастерства, приобретению новых знаний; – организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля; – планирование повышения личностного и квалификационного уровня, участие в выставках технического творчества 	<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.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	– аргументированный подбор средств для решения нестандартной профессиональной ситуации;	Оценка и наблюдение при выполнении групповых заданий на практических занятиях, при выполнении работ на учебной практике
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	– выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки программного обеспечения для компьютерных систем; – оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач в области разработки программного обеспечения для компьютерных систем.	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	– обоснованный анализ текущей ситуации;	Оценка и наблюдение при выполнении групповых заданий на практических занятиях, при выполнении работ на учебной практике
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	– понимание и принятие ответственности за предложенные решения обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач	Оценка и наблюдение при выполнении групповых заданий на практических занятиях, при выполнении работ на учебной практике
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	– определение и выбор способа - поиск необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; – использование различных источников, включая электронные для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;	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	<ul style="list-style-type: none"> - проявление гражданственности, патриотизма; - знание истории своей страны; - демонстрация поведения, достойного гражданина РФ - проявление активной жизненной позиции; - проявление уважения к национальным и культурным традициям народов РФ; – уважение общечеловеческих и демократических ценностей 	Оценка и наблюдение при выполнении групповых заданий на практических занятиях, при выполнении работ на учебной практике
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> - понимание значимости охраны окружающей среды; – осуществление эффективных действий в чрезвычайных ситуациях 	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 деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<ul style="list-style-type: none"> -использование физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; -понимание роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; – соблюдение основ здорового образа жизни 	- Оценка и наблюдение при выполнении групповых заданий на практических занятиях, при выполнении работ на учебной практике
ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> – проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности; – выбор оптимальных технологий в профессиональной деятельности, необходимых для решения профессиональных задач; – активное применение информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности 	Оценка и наблюдение при выполнении групповых заданий на практических занятиях, при выполнении работ на учебной практике
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке	<ul style="list-style-type: none"> – самоанализ и коррекция результатов собственной работы; – самоанализ и коррекция результатов работы членов команды (подчиненных); – оценка результатов собственной работы и результатов работы членов команды (подчиненных) 	Оценка и наблюдение при выполнении групповых заданий на практических занятиях, при выполнении работ на учебной практике

ОК 11 Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	<ul style="list-style-type: none"> -определение организационно-правовые формы организаций; -использование необходимой экономической информации; -определение состава материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации; — заполнение первичные документы по экономической деятельности организации 	Оценка и наблюдение при выполнении групповых заданий на практических занятиях, при выполнении работ на учебной практике
------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

5. ОБОСНОВАНИЕ ВАРИАТИВНОЙ ЧАСТИ

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