Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Куижева Саида Казбековна
Должность: Ректор
Дата подписания: 26.09.2024 16:45:04
Уникальный программный ключ:
71183e1134ef9cfa69b206d480271b3c1a975e6f

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Майкопский государственный технологический университет»

Политехнический колледж

Предметная (цикловая) комиссия математики, информатики и информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ
Директор
политехнического колледжа
ФГБОУ ВО «МГТУ»
З.А. Хутыз
«26» 06 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Наименование профессионального модуля ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

Наименование специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация выпускника программист

Форма обучения очная

Майкоп – 2024

Рабочая программа составлена на основе ФГОС СПО и учебного плана МГТУ по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Составитель рабочей програмы:

Преподаватель 1-ой категории _____ (подпись) Е.Н. Ефремова И.О. Фамилия

Рабочая программа утверждена на заседании предметной (цикловой) комиссии математики, информатики и информационных технологий

Председатель предметной (цикловой) комиссии

«26» 06 2024 г. _____ О.Е. Иванова И.О. Фамилия

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по учебно-методической работе
«26» 06 2024 г. _____ (подпись) Ф.А. Топольян И.О. Фамилия

25.08.2023 г.

_____ должность, проводившего инструктаж _____ подпись Небольсин Г.В. (фамилия инициалы)

М.П.

Общество ограниченной ответственности "ПЕРСОНАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ" ИНН 0105034222 Республика Адыгея Российская Федерация

СОДЕРЖАНИЕ

		Стр.
1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2.	РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ И ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
4.	КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ	45
5.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	45
6.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ И ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	48
7.	АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	58
8.	ЛИСТ ВНЕСЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ В ПРОГРАММУ	60

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем (далее программа) является составной частью основной профессиональной образовательной программы политехнического колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ» в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование в части освоения основного вида деятельности: **разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем** и соответствующих ему общих компетенций и профессиональных компетенций.

Перечень общих компетенций:

Код	**Наименование общих компетенций**
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	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 5	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
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 языках

Перечень профессиональных компетенций:

Код	**Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций**
ВД 1	Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем
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. Цели и задачи модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности, обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

ПО1 - в разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;

ПО2 - использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;

ПО3 - проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию;

ПО4 - использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;

ПО5 - разработке мобильных приложений.

уметь:

У1 - осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней;

У2 - создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;

У3 - выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;

У4 - осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;

У5 - уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода;

У6 - оформлять документацию на программные средства.

знать:

З1 - основные этапы разработки программного обеспечения;

З2 - основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;

З3 - способы оптимизации и приемы рефакторинга;

З4 - основные принципы отладки и тестирования программных продуктов.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 855 час, в том числе:
- максимальной учебной нагрузки обучающегося – 855 часов,
включая:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 655 часов;
- самостоятельной работы обучающегося – 45 часов
- курсовой проект – 20 часов;
- промежуточная аттестация – 23 часов;
- учебной практики – 144 часа;
- производственной практики – 18 часов.

1.4 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ № п/п	**Дополнительные профессиональные компетенции**	**Дополнительные знания, умения, навыки**	**№, наименование темы**	**Объем часов**	**Обоснование включения в рабочую программу**
1	Разрабатывать обучающую документацию для пользователей информационной системы.	Возможности ИС	Установка инструментария для разработки мобильных приложений	48	По запросу ИТ-отдел предприятия/организации
2	Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных ИС в соответствии с техническим заданием.	Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии	Дизассемблирование кода.	48	По запросу ИТ-отдел предприятия/организации

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля **ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем** является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности «**разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем»**, профессиональными компетенциями (ПК), а также формирование общих компетенций (ОК):

Код	Наименование результата обучения
ВД 1	Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем
ПК 1.1	Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием
ПК 1.2	Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием
ПК 1.3	Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств
ПК 1.4	Выполнять тестирование программных модулей
ПК 1.5	Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода
ПК 1.6	Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 5	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
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 языках

При изучении профессионального модуля предусмотрены следующие формы промежуточной аттестации:

- комплексный экзамен – после изучения междисциплинарных курсов: МДК.01.01. Разработка программных модулей; МДК.01.02. Поддержка и тестирование программных модулей; МДК.01.03. Разработка мобильных приложений; МДК.01.04. Системное программирование.

- комплексный дифференцированный зачет – после прохождения учебных практик и производственной практики;

- экзамен квалификационный – после полного освоения профессионального модуля.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ И ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 РАЗРАБОТКА МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ

3.1. Объем профессионального модуля и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов (всего)	В 4-ом семестре	В 5-ом семестре
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	**885**	**548**	**337**
В том числе:			
теоретические занятия (Л)	250	151	99
практические занятия в виде практической подготовки (ПЗ)	385	288	97
Учебная практика в виде практической подготовки (УП)	144	72	72
Производственная практика в виде практической подготовки (ПП)	18		18
Курсовой проект (работа) (КП) (строка вводится при наличии)	20		20
Самостоятельная работа обучающихся (СРС) (всего)	**45**	**30**	**15**
Консультации			**-**
Проведение промежуточной аттестации (всего): экзамен в 4-ом семестре, экзамен в 5-ом семестре, экзамен квалификационный в 5-ом семестре.	**23**	**7**	**16**
Общая трудоемкость	**885**	**548**	**337**

3.2. Тематический план профессионального модуля ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

№ п/п	Шифр занятия	Наименования разделов, тем профессионального модуля	Всего часов *(аудиторная учебная нагрузка и самостоятельная работа)*	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)							
				Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося				Самостоятельная работа обучающегося	Консультации	Практика	
				Всего, часов	в т.ч. теоретические занятия, часов	в т.ч. практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	часов	часов	**Учебная,** часов	**Произв-я (по профилю спец-ти), часов**
		ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем	**885**	**655**	250	385	**20**	45		**144**	**18**
		МДК.01.01. Разработка программных модулей	**217**	**197**	88	89	20	16		**54**	**-**
		Тема 1. Жизненный цикл ПО									
1	Л1	Понятие ЖЦ ПО. Этапы ЖЦ ПО.	**2**	**2**	2	-	-	**-**			
		Тема 2. Структурное программирование									
2	Л2	Технология структурного программирования.	**2**	**2**	2	-	-	**-**			

3	Л3	Инструментальные средства оформления и документирования алгоритмов программ	**2**	**2**	2	-	-	**-**			
4	Л4	Инструментальные средства оформления и документирования алгоритмов программ	**2**	**2**	2	-	-	**-**			
5	Л5	Оценка сложности алгоритма: классификация, классы алгоритмов, неразрешимые задачи	**2**	**2**	2	-	-				
6	Л6	Оценка сложности алгоритма: классификация, классы алгоритмов, неразрешимые задачи	**2**	**2**	2	-	-	**-**			
7	Л7	Оценка сложности алгоритма: классификация, классы алгоритмов, неразрешимые задачи	**4**	**2**	2	-	-	**2**			
8	ПЗ1	Оценка сложности алгоритмов сортировки.	**2**	**2**	-	2	-	**-**			
9	ПЗ2	Оценка сложности алгоритмов сортировки.	**2**	**2**	-	2	-	**-**			
10	ПЗ3	Оценка сложности алгоритмов поиска.	**2**	**2**	-	2	-	**-**			

11	ПЗ4	Оценка сложности алгоритмов поиска.	**2**	**2**	-	2	-	-			
12	ПЗ5	Оценка сложности рекурсивных алгоритмов.	**2**	**2**	-	2	-	-			
13	ПЗ6	Оценка сложности эвристических алгоритмов.	**2**	**2**	-	2	-	-			
	Тема 3. Объектно-ориентированное программирование										
14	Л8	Основные принципы объектно-ориентированного программирования.	**2**	**2**	2	-	-	-			
15	Л9	Классы: основные понятия.	**4**	**2**	2	-	-	**2**			
16	Л10	Перегрузка методов.	**2**	**2**	2	-	-	-			
17	Л11	Операции класса.	**2**	**2**	2	-	-	-			
18	Л12	Иерархия классов.	**4**	**2**	2	-	-	**2**			
19	Л13	Синтаксис интерфейсов.	**2**	**2**	2	-	-	-			
20	Л14	Интерфейсы и наследование.	**2**	**2**	2	-	-	-			
21	Л15	Структуры.	**4**	**2**	2	-	-	**2**			
22	Л16	Делегаты.	**2**	**2**	2	-	-	-			
23	Л17	Регулярные выражения	**4**	**2**	2	-	-	**2**			
24	Л18	Коллекции.	**2**	**2**	2	-	-	-			

25	Л19	Параметризованные классы.	**2**	**2**	2	-	-	-			
26	Л20	Указатели	**2**	**2**	2	-	-	-			
27	Л21	Операции со списками	**2**	**2**	2	-	-	-			
28	ПЗ7	Работа с классами.	**2**	**2**	-	2	-	-			
29	ПЗ8	Семинар: «Разработка информационного и программного обеспечения электронного учебника»	**2**	**2**	-	2	-	-			
30	ПЗ9	Определение операций в классе.	**2**	**2**	-	2	-	-			
31	ПЗ10	Создание наследованных классов	**2**	**2**	-	2	-	-			
32	ПЗ11	Работа с объектами через интерфейсы.	**2**	**2**	-	2	-	-			
33	ПЗ12	Использование стандартных интерфейсов.	**2**	**2**	-	2	-	-			
34	ПЗ13	Работа с типом данных структура.	**2**	**2**	-	2	-	-			
35	ПЗ14	Коллекции. Параметризованные классы.	**2**	**2**	-	2	-	-			
36	ПЗ15	Использование регулярных выражений	**2**	**2**	-	2	-	-			
37	ПЗ16	Операции со списками.	**2**	**2**	-	2	-	-			
	Тема 4. Паттерны проектирования.										

38	Л22	Назначение паттернов.	**2**	**2**	2	-	-	-			
39	Л23	Виды паттернов.	**2**	**2**	2	-	-	-			
40	Л24	Основные шаблоны.	**2**	**2**	2	-	-	-			
41	Л25	Порождающие шаблоны.	**2**	**2**	2	-	-	-			
42	Л26	Структурные шаблоны.	**2**	**2**	2	-	-	-			
43	Л27	Поведенческие шаблоны.	**2**	**2**	2	-	-	-			
44	ПЗ17	Использование основных шаблонов.	**2**	**2**	-	2	-	-			
45	ПЗ18	Использование основных шаблонов.	**2**	**2**	-	2	-	-			
46	ПЗ19	Использование порождающих шаблонов.	**2**	**2**	-	2	-	-			
47	ПЗ20	Использование порождающих шаблонов.	**2**	**2**	-	2	-	-			
48	ПЗ21	Использование структурных шаблонов.	**2**	**2**	-	2	-	-			
49	ПЗ22	Использование структурных шаблонов.	**2**	**2**	-	2	-	-			
50	ПЗ23	Использование поведенческих шаблонов.	**2**	**2**	-	2	-	-			
	Тема 5. Событийно-управляемое программирование.										

51	Л28	Событийно-управляемое программирование	**2**	**2**	2	-	-	-			
52	Л29	Элементы управления.	**2**	**2**	2	-	-	-			
53	Л30	Диалоговые окна.	**2**	**2**	2	-	-	-			
54	Л31	Обработчики событий.	**2**	**2**	2	-	-	-			
55	Л32	Введение в графику	**2**	**2**	2	-	-	-			
56	Л33	Введение в графику	**2**	**2**	2	-	-	-			
57	Л34	Введение в графику	**2**	**2**	2	-	-	-			
58	ПЗ24	Разработка приложения с использованием текстовых компонентов	**2**	**2**	-	2	-	-			
59	ПЗ25	Разработка приложения с несколькими формами.	**2**	**2**	-	2	-	-			
60	ПЗ26	Разработка приложения с несколькими формами.	**2**	**2**	-	2	-	-			
61	ПЗ27	Разработка приложения с не визуальными компонентами.	**2**	**2**	-	2	-	-			
62	ПЗ28	Разработка игрового приложения.	**2**	**2**	-	2	-	-			
63	ПЗ29	Разработка игрового приложения.	**2**	**2**	-	2	-	-			

64	ПЗ30	Разработка игрового приложения.	**2**	**2**	-	2	-	-			
65	ПЗ31	Разработка приложения с анимацией.	**2**	**2**	-	2	-	-			
66	ПЗ32	Разработка приложения с анимацией.	**2**	**2**	-	2	-	-			
	Тема 6. Оптимизация и рефакторинг кода.										
67	Л35	Методы оптимизации программного кода.	**2**	**2**	2	-	-	-			
68	Л36	Методы оптимизации программного кода.	**2**	**2**	2	-	-	-			
69	Л37	Цели рефакторинга.	**2**	**2**	2	-	-	-			
70	Л38	Методы рефакторинга.	**2**	**2**	2	-	-	-			
71	Л39	Методы рефакторинга.	**2**	**2**	2	-	-	-			
72	ПЗ33	Оптимизация кода.	**2**	**2**	-	2	-	-			
73	ПЗ34	Оптимизация кода.	**2**	**2**	-	2	-	-			
74	ПЗ35	Рефакторинг кода.	**2**	**2**	-	2	-	-			
		Учебная практика	**36**							**36**	
	Тема 8. Основы ADO.Net.										
75	Л40	Работа с базами данных	**2**	**2**	2	-	-	-			
76	Л41	Доступ к данным	**4**	**2**	2	-	-	**2**			

77	Л42	Создание таблицы.	**2**	**2**	2	-	-	**-**			
78	Л43	Работа с записями.	**4**	**2**	2	-	-	**2**			
79	Л44	Способы создания команд	**2**	**2**	2	-	-	**-**			
80	ПЗ36	Создание приложения с БД	**2**	**2**	-	2	-	**-**			
81	ПЗ37	Создание приложения с БД	**2**	**2**	-	2	-	**-**			
82	ПЗ38	Создание приложения с БД	**2**	**2**	-	2	-	**-**			
83	ПЗ39	Создание приложения с БД	**2**	**2**	-	2	-	**-**			
84	ПЗ40	Создание запросов к БД	**2**	**2**	-	2	-	**-**			
85	ПЗ41	Создание запросов к БД	**2**	**2**	-	2	-	**-**			
86	ПЗ42	Создание хранимых процедур	**3**	**3**	-	3	-	**-**			
87	ПЗ43	Создание хранимых процедур	**4**	**4**	-	4	-	**-**			
		Курсовая работа	**20**	**20**	-	-	20	**-**			
		Учебная практика	**18**							**18**	
		МДК.01.02. Поддержка и тестирование программных модулей	**112**	**102**	50	46		6		**54**	
		Тема 1. Отладка и тестирование программного обеспечения									
1	Л1	Тестирование как часть процесса верификации программного обеспечения.	**2**	**2**	2	-	-	**-**			
2	Л2	Тестирование как часть процесса верификации программного обеспечения.	**2**	**2**	2	-	-	**-**			

3	Л3	Виды ошибок.	**2**	**2**	2	-	-				
4	Л4	Виды ошибок.	**2**	**2**	2	-	-				
5	Л5	Методы отладки.	**2**	**2**	2	-	-	**-**			
6	Л6	Методы отладки.	**2**	**2**	2	-	-	**-**			
7	Л7	Методы тестирования.	**2**	**2**	2	-	-	**-**			
8	Л8	Классификация тестирования по уровням.	**2**	**2**	2	-	-	**-**			
9	Л9	Классификация тестирования по уровням.	**2**	**2**	2	-	-	**-**			
10	Л10	Классификация тестирования по уровням.	**2**	**2**	2	-	-	**-**			
11	ПЗ1	Тестирование «белым ящиком».	**2**	**2**	-	2	-	**-**			
12	ПЗ2	Тестирование «белым ящиком».	**2**	**2**	-	2	-	**-**			
13	ПЗ3	Тестирование «белым ящиком».	**2**	**2**	-	2	-	**-**			
14	ПЗ4	Решение задач.	**2**	**2**	-	2	-	**-**			
15	ПЗ5	Тестирование «черным ящиком».	**2**	**2**	-	2	-	**-**			
16	ПЗ6	Решение задач.	**2**	**2**	-	2		-			
17	Л11	Тестирование производительности	**2**	**2**	2	-	-	**-**			
18	Л12	Тестирование производительности	**2**	**2**	2	-	-	**-**			
19	ПЗ10	Модульное тестирование	**2**	**2**	-	2	-	**-**			
20	Л13	Тестирование производительности	**4**	**2**	2	-	-	**2**			

21	ПЗ11	Модульное тестирование	**2**	**2**	-	2	-	**-**			
22	Л14	Регрессионное тестирование.	**2**	**2**	2	-	-	**-**			
23	ПЗ12	Модульное тестирование	**2**	**2**	-	2	-	**-**			
24	Л15	Регрессионное тестирование.	**2**	**2**	2	-	-	**-**			
25	Л16	Регрессионное тестирование.	**4**	**2**	2	-	-	**2**			
26	ПЗ13	Решение задач при модульном тестировании.	**2**	**2**	-	2	-	**-**			
27	ПЗ14	Интеграционное тестирование	**2**	**2**	-	2	-	**-**			
28	ПЗ15	Интеграционное тестирование	**2**	**2**	-	2	-	**-**			
29	ПЗ16	Интеграционное тестирование	**2**	**2**	-	2	-	**-**			
30	ПЗ17	Решение задач для интеграционного тестирования.	**2**	**2**	-	2	-	**-**			
		Тема 2. Документирование									
31	Л17	Средства разработки технической документации.	**4**	**2**	2	-	-	**2**			
32	Л18	Средства разработки технической документации.	**2**	**2**	2	-	-	**-**			
33	Л19	Технологии разработки документов.	**2**	**2**	2	-	-	**-**			
34	ПЗ18	Оформление документации на программные средства с использованием	**2**	**2**	-	2	-	**-**			

		инструментальных средств для технической документации									
35	ПЗ19	Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств.	**2**	**2**	-	2	-	**-**			
36	Л20	Документирование программного обеспечения в соответствии с Единой системой программной документации.	**2**	**2**	2	-	-	**-**			
37	Л21	Документирование программного обеспечения в соответствии с Единой системой программной документации.	**2**	**2**	2	-	-	**-**			
38	ПЗ20	Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств.	**2**	**2**	-	2	-	**-**			
39	ПЗ21	Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств.	**2**	**2**	-	2	-	**-**			
40	ПЗ22	Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств.	**2**	**2**	-	2	-	**-**			
41	Л22	Документирование программного обеспечения в соответствии с Единой системой программной документации.	**2**	**2**	2	-	-	**-**			
42	ПЗ23	Оформление документации на программные средства с	**2**	**2**	-	2	-	**-**			

		использованием инструментальных средств.									
43	Л23	Автоматизация разработки технической документации.	**2**	**2**	2	-	-	**-**			
44	ПЗ24	Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств.	**2**	**2**	-	2	-	**-**			
45	ПЗ25	Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств.	**2**	**2**	-	2	-	**-**			
46	ПЗ26	Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств.	**2**	**2**	-	2	-	**-**			
47	Л24	Автоматизация разработки технической документации.	**2**	**2**	2	-	-	**-**			
48	ПЗ27	Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств.	**2**	**2**	-	2	-	**-**			
49	Л25	Автоматизация разработки технической документации.	**2**	**2**	2	-	-	**-**			
50	ПЗ28	Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств.	**2**	**2**	-	2	-	**-**			
51	Л26	Автоматизированные средства оформления документации	**2**	**2**	2	-	-	**-**			
52	Л27	Автоматизированные средства оформления документации	**2**	**2**	2	-	-	**-**			
53	ПЗ29	Оформление документации на программные средства с	**2**	**2**	-	2	-	**-**			

		использованием инструментальных средств.									
54	ПЗ30	Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств.	**2**	**2**	-	2	-	**-**			
		Учебная практика	**18**							**18**	
		МДК.01.03. Разработка мобильных приложений	**128**	**114**	54	60		10		**18**	
		Тема 1. Основные платформы и языки разработки мобильных приложений.									
1	Л1	Основные платформы мобильных приложений.	**2**	**2**	2	-	-	**-**			
2	Л2	Основные платформы мобильных приложений.	**2**	**2**	2	-	-	**-**			
3	Л3	Сравнительная характеристика мобильных приложений.	**2**	**2**	2	-	-	**-**			
4	ПЗ1	Установка инструментария и настройка среды для разработки мобильных приложений	**4**	**4**	-	4	-	**-**			
5	ПЗ2	Установка инструментария для разработки мобильных приложений	**4**	**4**	-	4	-	**-**			
6	ПЗ3	Установка инструментария для разработки мобильных приложений	**4**	**4**	-	4	-	**-**			
7	ПЗ4	Установка инструментария для разработки мобильных приложений	**4**	**4**	-	4	-	**-**			

8	Л4	Сравнительная характеристика мобильных приложений.	**4**	**2**	2	-	-	**2**			
9	ПЗ5	Настройка среды для разработки мобильных приложений	**4**	**4**	-	4	-	**-**			
10	Л5	Нативные приложения.	**2**	**2**	2	-	-	**-**			
11	ПЗ6	Настройка среды для разработки мобильных приложений	**4**	**4**	-	4	-	**-**			
12	ПЗ7	Настройка среды для разработки мобильных приложений	**4**	**4**	-	4	-	**-**			
13	ПЗ8	Настройка среды для разработки мобильных приложений	**4**	**4**	-	4	-	**-**			
14	Л6	Веб-приложения.	**4**	**2**	2	-	-	**2**			
15	ПЗ10	Настройка среды для разработки мобильных приложений	**4**	**4**	-	4	-	**-**			
16	Л7	Гибридные приложения.	**2**	**2**	2	-	-	**-**			
17	Л8	Кроссплатформенные приложения.	**2**	**2**	2	-	-	**-**			
18	ПЗ11	Установка среды разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины	**4**	**4**	-	4	-	**-**			
19	ПЗ12	Установка среды разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины	**4**	**4**	-	4	-	**-**			
20	Л9	Область применения нативных приложений.	**4**	**2**	2	-	-	**2**			

21	ПЗ13	Установка среды разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины	**4**	**4**	-	4	-	-			
22	ПЗ14	Установка среды разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины	**4**	**4**	-	4	-	-			
23	Л10	Область применения веб-приложений.	**2**	**2**	2	-	-	-			
24	Л11	Область применения гибридных приложений.	**2**	**2**	2	-	-	-			
25	Л12	Язык для разработки мобильных приложений Java.	**2**	**2**	2	-	-	-			
26	Л13	Язык для разработки мобильных приложений Java.	**2**	**2**	2	-	-	-			
27	Л14	Язык для разработки мобильных приложений Objective-C	**2**	**2**	2	-	-	-			
28	Л15	Инструменты разработки мобильных приложений (JDK/ AndroidStudio)	**2**	**2**	2	-	-	-			
29	Л16	Инструменты разработки мобильных приложений (WebView/ Phonegap и др.)	**2**	**2**	2	-	-	-			
		Тема 2. Создание и тестирование модулей для мобильных приложений									
30	Л17	Инструментарий среды разработки мобильных приложений	**2**	**2**	2	-	-	-			

31	Л18	Инструментарий среды разработки мобильных приложений	**2**	**2**	2	-	-	**-**			
32	Л19	Структура типичного мобильного приложения	**4**	**2**	2	-	-	**2**			
33	ПЗ15	Создание эмуляторов и подключение устройств	**4**	**4**	-	4	-	**-**			
34	ПЗ16	Создание эмуляторов и подключение устройств	**4**	**4**	-	4	-	**-**			
35	ПЗ17	Настройка режима терминала	**4**	**4**	-	4	-	**-**			
36	ПЗ18	Создание нового проекта	**4**	**4**	-	4	-	**-**			
37	ПЗ19	Создание нового проекта	**4**	**4**	-	4	-	**-**			
38	Л20	Структура типичного мобильного приложения	**2**	**2**	2	-	-	**-**			
39	ПЗ20	Изучение кода	**4**	**4**	-	4	-	**-**			
40	Л21	Элементы управления	**4**	**2**	2	-	-	**2**			
41	ПЗ21	Комментирование кода	**4**	**4**	-	4	-	**-**			
42	ПЗ22	Изменение элементов дизайна	**4**	**4**	-	4	-	**-**			
43	ПЗ23	Обработка событий: подсказки	**4**	**4**	-	4	-	**-**			
44	ПЗ24	Обработка событий: цветовая индикация	**4**	**4**	-	4	-	**-**			
45	Л22	Элементы управления	**2**	**2**	2	-	-	**-**			
46	Л23	Контейнеры	**2**	**2**	2	-	-	**-**			
47	Л24	Работа со списками	**2**	**2**	2	-	-	**-**			
48	Л25	Работа со списками	**2**	**2**	2	-	-	**-**			

49	Л26	Способы хранения данных	**2**	**2**	2	-	-	**-**			
50	Л27	Способы хранения данных	**2**	**2**	2	-	-	**-**			
51	ПЗ25	Подготовка стандартных модулей	**4**	**4**	-	4	-	**-**			
52	ПЗ26	Подготовка стандартных модулей	**4**	**4**	-	4	-	**-**			
53	ПЗ27	Обработка событий: переключение между экранами	**4**	**4**	-	4	-	**-**			
54	ПЗ28	Передача данных между модулями	**4**	**4**	-	4	-	**-**			
55	ПЗ29	Тестирование и оптимизация мобильного приложения	**4**	**4**	-	4	-	**-**			
56	ПЗ30	Тестирование и оптимизация мобильного приложения	**4**	**4**	-	4	-	**-**			
		Учебная практика	**18**							**18**	
		МДК.01.04. Системное программирование	**128**	**114**	54	60		10		**18**	
		Тема 1. Программирование на языке низкого уровня.									
1	Л1	Подсистемы управления ресурсами.	**2**	**2**	2	-	-	**-**			
2	Л2	Подсистемы управления ресурсами.	**4**	**2**	2	-	-	**2**			
3	Л3	Управление процессами.	**2**	**2**	2	-	-	**-**			
4	Л4	Управление процессами.	**2**	**2**	2	-	-	**-**			
5	Л5	Управление потоками.	**2**	**2**	2	-	-	**-**			

6	Л6	Параллельная обработка потоков.	**4**	**2**	2	-	-	**2**			
7	Л7	Создание процессов и потоков.	**2**	**2**	2	-	-	**-**			
8	ПЗ1	Использование потоков.	**4**	**4**	-	4	-	**-**			
9	ПЗ2	Использование потоков.	**4**	**4**	-	4	-	**-**			
10	Л8	Обмен данными между процессами. Передача сообщений.	**2**	**2**	2	-	-	**-**			
11	ПЗ3	Обмен данными.	**4**	**4**	-	4	-	**-**			
12	ПЗ4	Обмен данными.	**4**	**4**	-	4	-	**-**			
13	Л9	Анонимные и именованные каналы.	**2**	**2**	2	-	-	**-**			
14	Л10	Сетевое программирование сокетов.	**2**	**2**	2	-	-	**-**			
15	ПЗ5	Сетевое программирование сокетов.	**4**	**4**	-	4	-	**-**			
16	ПЗ6	Сетевое программирование сокетов.	**4**	**4**	-	4	-	**-**			
17	Л11	Динамически подключаемые библиотеки DLL	**2**	**2**	2	-	-	**-**			
18	Л12	Сервисы.	**2**	**2**	2	-	-	**-**			
19	Л13	Виртуальная память.	**2**	**2**	2	-	-	**-**			
20	Л14	Выделение памяти процессам.	**2**	**2**	2	-	-	**-**			
21	Л15	Выделение памяти процессам.	**2**	**2**	2	-	-	**-**			
22	Л16	Работа с буфером экрана.	**2**	**2**	2	-	-	**-**			
23	ПЗ7	Работы с буфером экрана.	**4**	**4**	-	4	-	**-**			

24	ПЗ8	Работы с буфером экрана.	**4**	**4**	-	4	-	**-**			
		Тема 2. Программирование на языке Ассемблера.									
25	Л17	Что представляет собой язык программирования Ассемблер.	**2**	**2**	2	-	-	**-**			
26	Л18	Виды программного обеспечения: системное, прикладное и промежу-точное (middleware) программное обеспечение.	**4**	**2**	2	-	-	**2**			
27	Л19	Тенденции развития программного обеспечения	**4**	**2**	2	-	-	**2**			
28	ПЗ9	Виды программного обеспечения	**4**	**4**	-	4	-	**-**			
29	ПЗ10	Работа с middleware.	**4**	**4**	-	4	-	**-**			
30	ПЗ11	Основные функции middleware.	**4**	**4**	-	4	-	**-**			
31	ПЗ12	Работа с графическими интерфейсами.	**4**	**4**	-	4	-	**-**			
32	ПЗ13	Работа с графическими интерфейсами.	**4**	**4**	-	4	-	**-**			
33	Л20	Разработка программного обеспечения	**2**	**2**	2	-	-	**-**			
34	Л21	Этапы разработки программного обеспечения	**2**	**2**	2	-	-	**-**			
35	ПЗ14	Содержательная постановка задачи.	**4**	**4**	-	4	-	**-**			
36	ПЗ15	Разработка модели и выбор метода решения.	**4**	**4**	-	4	-	**-**			

37	ПЗ16	Разработка алгоритма решения задачи.	**4**	**4**	-	4	-	**-**			
38	ПЗ17	Кодирование алгоритма.	**4**	**4**	-	4	-	**-**			
39	ПЗ18	Компиляция программы.	**4**	**4**	-	4	-	**-**			
40	ПЗ19	Тестирование программы.	**4**	**4**	-	4	-	**-**			
41	ПЗ21	Тестирование программы.	**2**	**2**	-	2	-	**-**			
42	ПЗ22	Сопровождение программы.	**2**	**2**	-	2	-	**-**			
43	ПЗ23	Эксплуатация программы.	**2**	**2**	-	2	-	**-**			
44	ПЗ24	Создание документации.	**2**	**2**	-	2	-	**-**			
45	Л22	Системное программирование – основные определения.	**4**	**2**	2	-	-	**2**			
46	Л23	Системное программирование – основные определения.	**2**	**2**	2	-	-	**-**			
47	Л24	Команды языка ассемблера	**2**	**2**	2	-	-	**-**			
48	Л25	Дизассемблирование кода.	**2**	**2**	2	-	-	**-**			
49	Л26	Дизассемблирование кода.	**2**	**2**	2	-	-	**-**			
50	Л27	Анализ кода	**2**	**2**	2	-	-	**-**			
51	ПЗ25	Мнемоника языка Ассемблера.	**2**	**2**	-	2	-	**-**			
52	ПЗ26	Операнды языка Ассемблера.	**2**	**2**	-	2	-	**-**			
53	ПЗ27	Операнды языка Ассемблера.	**2**	**2**	-	2	-	**-**			
54	ПЗ28	Комментарии языка Ассемблера.	**2**	**2**	-	2	-	**-**			
55	ПЗ29	Комментарии языка Ассемблера.	**2**	**2**	-	2	-	**-**			

56	ПЗ30	Составление программы на языке Ассемблера	**2**	**2**	-	2	-	**-**			
		Учебная практика	**18**							**18**	
		Производственная практика (по профилю специальности) по ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем	**18**								**18**

3.3. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды формируемых компетенций, осваиваемых знаний и умений
МДК.01.01. Разработка программных модулей			
Тема 1. Жизненный цикл ПО.	**Содержание учебного материала** Основные понятия жизненного цикла программного обеспечения. Классификация основных этапов жизненного цикла программного обеспечения.		***ПО1-ПО4; У1-У3; З1-З5; ОК 1-11 ПК 1.1-1.3***
	Теоретические занятия		
	1. Понятие ЖЦ ПО. Этапы ЖЦ ПО.	2	
Тема 2. Структурное программирование.	**Содержание учебного материала** Основные понятия структурного программирования. Средства оформления документации алгоритмов программ. Основные понятия классификации, классов алгоритмов. Технология структурного программирования.		***ПО1, ПО2; ПО4; У1-У3; З1-З3; ОК 1-11 ПК 1.2-1.4***
	Теоретические занятия		
	1. Технология структурного программирования.	2	
	2. Инструментальные средства оформления и документирования алгоритмов программ	4	
	3. Оценка сложности алгоритма: классификация, классы алгоритмов, неразрешимые задачи	6	
	4. Технология структурного программирования.	2	
	Практические занятия		
	1. Оценка сложности алгоритмов сортировки.	4	
	2. Оценка сложности алгоритмов поиска.	4	
	3. Оценка сложности рекурсивных алгоритмов.	2	

	4. Оценка сложности эвристических алгоритмов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с лекционном материалом, изучение рекомендованной литературы по темам: «Оформление алгоритмов», «Классы алгоритмов», «Основные принципы алгоритмов».	6	
Тема 3. Объектно-ориентированное программирование.	**Содержание учебного материала** Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Основные понятия классов. Основные виды и функции интерфейсов и наследования. Основные понятия и операции со списками.		***ПО1-ПО4; У3-У6; З1-З3, З5; ОК 1-11 ПК 1.1-1.3***
	Теоретические занятия		
	1. Основные принципы объектно-ориентированного программирования.	2	
	2. Классы: основные понятия.	2	
	3. Перегрузка методов.	2	
	4. Операции класса.	2	
	5. Иерархия классов.	2	
	6. Синтаксис интерфейсов.	2	
	7. Интерфейсы и наследование.	2	
	8. Структуры.	2	
	9. Делегаты.	2	
	10. Регулярные выражения	2	
	11. Коллекции.	2	
	12. Параметризованные классы.	2	
	13. Указатели	2	
	14. Операции со списками	2	
	Практические занятия		
	1. Работа с классами.	2	
	2. Семинар: «Разработка информационного и программного обеспечения электронного учебника».	2	
	3. Определение операций в классе.	2	
	4. Создание наследованных классов	2	
	5. Работа с объектами через интерфейсы.	2	

	6. Использование стандартных интерфейсов.	2	
	7. Работа с типом данных структура.	2	
	8. Коллекции. Параметризованные классы.	2	
	9. Использование регулярных выражений	2	
	10. Операции со списками.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта на темы: «Виды интерфейсов», «Методы создания операций». По остальным темам: работа с лекционным материалом, изучение рекомендованной учебной и нормативно-справочной литературы.	8	
Тема 4. Паттерны проектирования.	**Содержание учебного материала** Основные понятия и назначение паттернов. Виды паттернов. Основные шаблоны. Порождающие шаблоны. Структурные шаблоны. Поведенческие шаблоны.		***ПО1; У1-У3; З2, З5, З6; ОК 1-11 ПК 1.1, ПК 1.3***
	Теоретические занятия		
	1. Назначение паттернов.	2	
	2. Виды паттернов.	2	
	3. Основные шаблоны.	2	
	4. Порождающие шаблоны.	2	
	5. Структурные шаблоны.	2	
	6. Поведенческие шаблоны.	2	
	Практические занятия		
	1. Использование основных шаблонов.	4	
	2. Использование порождающих шаблонов.	4	
	3. Использование структурных шаблонов.	4	
	4. Использование поведенческих шаблонов.	2	
Тема 5. Событийно-управляемое программирование.	**Содержание учебного материала** Основные понятия событийно-управляемое программирования. Средства работы с диалоговыми окнами. Понятия обработчика событий. Основные понятия графики.		***ПО1, ПО2; ПО4; У1-У3; З1-З3; ОК 1-11 ПК 1.2-1.4***
	Теоретические занятия		
	1. Событийно-управляемое программирование	2	

	2. Элементы управления.	2	
	3. Диалоговые окна.	2	
	4. Обработчики событий.	2	
	5. Введение в графику	6	
	Практические занятия		
	1. Разработка приложения с использованием текстовых компонентов	2	
	2. Разработка приложения с несколькими формами.	4	
	3. Разработка приложения с не визуальными компонентами.	2	
	4. Разработка игрового приложения.	6	
	5. Разработка приложения с анимацией.	4	
Тема 6. Оптимизация и рефакторинг кода.	**Содержание учебного материала** Основные понятия методов оптимизации программного кода. Понятие рафакторинга. Цели и методы рефакторинга.		***ПО1, ПО2; ПО5;*** ***У1-У4;*** ***З1-З3;*** ***ОК 1-11*** ***ПК 1.2-1.4***
	Теоретические занятия		
	1. Методы оптимизации программного кода.	4	
	2. Цели рефакторинга.	2	
	3. Методы рефакторинга.	2	
	Практические занятия		
	1. Оптимизация кода.	4	
	2. Рефакторинг кода.	4	
Тема 7. Разработка пользовательского интерфейса.	**Содержание учебного материала**		***ПО1, ПО2; ПО4;*** ***У1-У3;*** ***З1-З3;*** ***ОК 1-11*** ***ПК 1.2-1.4***
	Теоретические занятия		
	1. Правила разработки интерфейсов пользователя.	2	
	Практические занятия		

	1. Разработка интерфейса пользователя.	4	
Тема 8 Основы ADO.Net.	**Содержание учебного материала** Основные понятия структурного программирования. Средства оформления документации алгоритмов программ. Основные понятия классификации, классов алгоритмов. Технология структурного программирования.		***ПО1, ПО2; ПО4;*** ***У1-У3;*** ***З1-З3;*** ***ОК 1-11*** ***ПК 1.2-1.4***
	Теоретические занятия		
	1. Работа с базами данных	2	
	2. Доступ к данным	2	
	3. Создание таблицы.	2	
	4. Работа с записями.	2	
	5. Способы создания команд	2	
	Практические занятия		
	1. Создание приложения с БД	4	
	2. Создание запросов к БД	6	
	3. Создание хранимых процедур	6	
Учебная практика		54	***ПО1-ПО4; У1-У3;*** ***З1-З5;*** ***ОК 1-11*** ***ПК 1.1-1.3***
Темы УП	**Виды работ**		
Тема 1. Разработка программного модуля в среде визуального программирования.	*1. Проведение инструктажа по технике безопасности. Получение заданий по тематике. Настройка среды программирования. Настройка системы контроля версий.*	4	
	2. Составление алгоритма решения практической задачи на уровне модуля.	6	
	3. Разработка модуля с использованием текстовых компонентов	6	
	4. Построение событийно-управляемого интерфейса. Создание программного кода обработчиков событий	6	
	5. Создание интерфейсов посредством визуального проектирования. Связывание обработчиков событий с элементами интерфейса	6	
	6. Проведение отладки, тестирования и оптимизации программного кода	6	

Тема 2. Разработка программного модуля в среде 1С.	*1. Составление алгоритма решения задачи.*	6	
	2. Написание программного модуля.	6	
	3. Проведение отладки, тестирования и оптимизации программного кода	6	
Сдача дифференцированного зачета.(убрать слово «сдача»)		2	
МДК.01.02. Поддержка и тестирование программных модулей.			
Тема 1. Отладка и тестирование программного обеспечения.	**Содержание учебного материала** Виды задач планирования перевозок, решаемых при помощи экономико-математических методов и ЭВМ. Технологический процесс моделирования транспортной сети и программирование расчетов на ЭВМ. Общие сведения. Децентрализованный способ и централизованный вариант использования средств вычислительной техники для учета и анализа перевозок грузов. Общие сведения. Применение ЭВМ при планировании автомобильных перевозок.		***ПО1-ПО4; У1-У3; З1-З5; ОК 1-11 ПК 1.1-1.3***
	Теоретические занятия		
	1. Тестирование как часть процесса верификации программного обеспечения.	4	
	2. Виды ошибок.	2	
	3. Методы отладки.	2	
	4. Методы тестирования.	2	
	5. Классификация тестирования по уровням.	6	
	6. Тестирование как часть процесса верификации программного обеспечения.	4	
	7. Тестирование производительности	6	
	8. Регрессионное тестирование.	6	
	Практические занятия		
	1. Тестирование «белым ящиком».	6	
	2. Решение задач.	2	
	3. Тестирование «черным ящиком».	6	
	4. Решение задач.	2	
	5. Модульное тестирование	6	
	6. Решение задач при модульном тестировании.	2	
	7. Интеграционное тестирование	6	

	8. Решение задач для интеграционного тестирования.	2	
	9. Решение задач.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта на тему: «Тестирование в программном обеспечении». Написание реферата на тему «Среда программирования. Создание и откладка программ в среде Delhpi»	6	
Тема 2. Документирование.	**Содержание учебного материала** Количественные, качественные, результативные показатели. Средства обработки технической документации. Документирование программного обеспечения в соответствии с Единой системой программной документации. Автоматизация разработки технической документации. Автоматизированные средства оформления документации.		***ПО1-ПО4; У1-У3; З1-З5; ОК 1-11 ПК 1.1-1.3***
	Теоретические занятия		
	1. Средства разработки технической документации.	4	
	2. Технологии разработки документов.	2	
	3. Документирование программного обеспечения в соответствии с Единой системой программной документации.	6	
	4. Автоматизация разработки технической документации.	6	
	5. Автоматизированные средства оформления документации	4	
	Практические занятия		
	Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств для технической документации	16	
Учебная практика		54	***ПО1-ПО4; У1-У3; З1-З5; ОК 1-11 ПК 1.1-1.3***
Темы УП	**Виды работ**		
Тема 1. Разработка программного модуля.	*1.Проведение инструктажа по технике безопасности. Получение заданий по тематике. Составление алгоритма решения практической задачи.*	6	
	2. Разработка модуля многооконного интерфейса.	12	
	1. Создание модуля доступа к БД.	6	

Тема 2. Тестирование программного модуля.	*2. Создание запросов БД.*	6	
	3. Разработка тестов.	6	
	4. Отладка и тестирование программы на уровне модуля.	6	
	5. Анализ результатов тестирования.	6	
Тема 3. Оформление отчета по учебной практике.	*Оформление отчета.*	4	
	Демонстрация работы готового программного модуля.		
Сдача дифференцированного зачета		2	
МДК.01.03. Разработка мобильных приложений.			
Тема 1. Основные платформы и языки разработки мобильных приложений.	**Содержание учебного материала** Основные понятия мобильных платформ. Мобильные приложения и области их применения. Языки программирования для мобильных приложений.		***ПО1-ПО4; У1-У3; З1-З5; ОК 1-11 ПК 1.1-1.3***
	Теоретические занятия		
	1. Основные платформы мобильных приложений.	4	
	2. Сравнительная характеристика мобильных приложений.	4	
	3. Нативные приложения.	2	
	4. Веб-приложения.	2	
	5. Гибридные приложения.	2	
	6. Кроссплатформенные приложения.	2	
	7. Область применения нативных приложений.	2	
	8. Область применения веб-приложений.	2	
	9. Область применения гибридных приложений.	2	
	10. Язык для разработки мобильных приложений Java.	2	
	11. Язык для разработки мобильных приложений Java.	2	
	12. Язык для разработки мобильных приложений Objective-C	2	
	13. Инструменты разработки мобильных приложений (JDK/ AndroidStudio)	2	
	14. Инструменты разработки мобильных приложений (WebView/ Phonegap и др.)	2	
	Практические занятия		

	1. Установка инструментария и настройка среды для разработки мобильных приложений	4	
	2. Установка инструментария для разработки мобильных приложений	8	
	3. Настройка среды для разработки мобильных приложений	12	
	4. Установка среды разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины	10	
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение рекомендованной литературы и работа с лекционным материалом по темам: «Платформы мобильных приложений», «Языки программирования для мобильных приложений», «Нативные приложения и область его применения».	6	
Тема 2. Создание и тестирование модулей для мобильных приложений.	**Содержание учебного материала** Основные инструментальные среды мобильных приложений. Структура и основные элементы типичных мобильных приложений.	2	
	Теоретические занятия		
	1. Инструментарий среды разработки мобильных приложений	4	
	2. Структура типичного мобильного приложения	4	
	3. Элементы управления	4	
	4. Контейнеры	2	
	5. Работа со списками	4	
	6. Способы хранения данных	4	
	Практические занятия		
	1. Создание эмуляторов и подключение устройств	6	
	2. Настройка режима терминала	4	
	3. Создание нового проекта	6	
	4. Изучение кода	4	
	5. Комментирование кода	4	
	6. Изменение элементов дизайна	4	
	7. Обработка событий: подсказки	4	
	8. Обработка событий: цветовая индикация	4	
	9. Подготовка стандартных модулей	6	
	10. Обработка событий: переключение между экранами	4	
	11. Передача данных между модулями	4	

	12. Тестирование и оптимизация мобильного приложения	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с лекционном материалом, изучение рекомендованной литературы по темам: реферат на тему «Инструментальные среды мобильных приложений»; реферат на тему «Типичные мобильные приложения».	4	
Учебная практика		18	***ПО1-ПО4; У1-У3; З1-З5; ОК 1-11 ПК 1.1-1.3***
Темы УП	**Виды работ**		
Тема 1. Разработка программного приложения	*1. Проведение инструктажа по технике безопасности. Получение заданий по тематике. Создание блок-схемы работы мобильного приложения*	6	
Тема 2. Тестирование мобильного приложения	*1. Создание интерфейса мобильного приложения* *2. Подготовка стандартных модулей . Написание программного кода.*	6	
Тема 3. Оформление отчета по учебной практике.	*1. Тестирование и оптимизация мобильного приложения* *2. Оформление отчета.*	4	
Сдача дифференцированного зачета		2	
МДК.01.04. Системное программирование.			
Тема 1. Программирование на языке низкого уровня.	**Содержание учебного материала** Что представляют собой языки низшего уровня. Подсистемы и управления процессами. Разновидности обработки потоков. Сетевое программирование.		***ПО1-ПО4; У1-У3; З1-З5; ОК 1-11 ПК 1.1-1.3***
	Теоретические занятия		
	1. Подсистемы управления ресурсами.	4	
	2. Управление процессами.	4	
	3. Управление потоками.	2	
	4. Параллельная обработка потоков.	2	
	5. Обмен данными между процессами. Передача сообщений.	2	
	6. Анонимные и именованные каналы.	2	

	7. Сетевое программирование сокетов.	2	
	8. Динамически подключаемые библиотеки DLL	2	
	9. Сервисы.	2	
	10. Виртуальная память.	2	
	11. Выделение памяти процессам.	4	
	12. Работа с буфером экрана.	2	
	Практические занятия		
	1. Использование потоков.	6	
	2. Обмен данными.	6	
	3. Сетевое программирование сокетов.	6	
	4. Работы с буфером экрана.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение рекомендованной литературы и работа с лекционным материалом по темам: «Сетевое программирование», «Виды памяти в языках программирования низшего уровня».	4	
Тема 2. Программирование на языке Ассемблера.	**Содержание учебного материала** Расчет показателей работы транспорта. Система учета времени на транспорте. Анализ времени на транспорте. Нормирование времени на транспорте АСУ авторемонтным заводом.	2	
	Теоретические занятия		
	1. Что представляет собой язык программирования Ассемблер.	2	
	2. Виды программного обеспечения: системное, прикладное и промежуточное (middleware) программное обеспечение.	2	
	3. Тенденции развития программного обеспечения	2	
	4. Разработка программного обеспечения	2	
	5. Этапы разработки программного обеспечения	2	
	6. Системное программирование – основные определения.	4	
	7. Команды языка ассемблера	2	
	8. Дизассемблирование кода.	4	
	9. Анализ кода	2	

	Практические занятия		
	1. Виды программного обеспечения	4	
	2. Работа с middleware.	4	
	3. Основные функции middleware.	4	
	4. Работа с графическими интерфейсами.	4	
	5. Содержательная постановка задачи.	4	
	6. Разработка модели и выбор метода решения.	4	
	7. Разработка алгоритма решения задачи.	4	
	8. Кодирование алгоритма.	4	
	9. Компиляция программы.	4	
	10. Тестирование программы.	4	
	11. Сопровождение программы.	4	
	12. Эксплуатация программы.	4	
	13. Создание документации.	4	
	14. Мнемоника языка Ассемблера.	4	
	15. Операнды языка Ассемблера.	6	
	16. Комментарии языка Ассемблера.	6	
	17. Составление программы на языке Ассемблера	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с лекционном материалом, изучение рекомендованной литературы по темам: реферат на тему «Язык программирования Ассемблер».	6	
Учебная практика		18	***ПО1-ПО4; У1-У3; З1-З5; ОК 1-11 ПК 1.1-1.3***
Темы УП	**Виды работ**		

Тема 1. Изучение основных правил техники безопасности.	*Проведение инструктажа по технике безопасности. Получение заданий по тематике. Составление алгоритма решения задачи.*	6	
	2. Устная беседа с инженером по охране труда и технике безопасности предприятия по интересующим вопросам.		
	3. Прохождение инструктажа по технике безопасности (регистрация в журнале).		
Тема 2. Разработка программного модуля	*1. Проведение отладки, тестирования и оптимизации программного кода*	6	
	2. Тестирования и оптимизации программного кода		
Тема 3. Оформление отчета.	*1. Презентация разработанного программного модуля*	4	
	2. Защита готовой работы		
Сдача дифференцированного зачета		2	
ПП.01.01 Производственная практика (по профилю специальности) по ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем.		**18**	***ПО1-ПО4; У1-У3; З1-З5; ОК 1-11 ПК 1.1-1.3***
Виды работ			
1. Изучение правил охраны труда и техники безопасности. Прохождение инструктажа.		2	
2. Составление характеристики предприятия.		2	
3. Разработка функционального программного модуля.		2	
4. Создание и внедрение информационно-аналитической базы данных.		2	
5. Апробация программного обеспечения на производстве.		2	
6. Монтаж, наладка, эксплуатация и обслуживание локальных компьютерных сетей.		2	
7. Разработка проекта-конфигурации 1С: Предприятие. Обобщение материалов по практике, оформление отчета по практике		4	
Сдача дифференцированного зачета.		2	
Промежуточная аттестация	Экзамен по МДК.01.01. Разработка программных модулей.	**К-во часов указать нужно**	
	Дифференцированный зачет по учебной практике.	2	
	Экзамен по МДК.01.02. Поддержка и тестирование программных модулей.	2	
	Дифференцированный зачет по учебной практике.	2	
	Экзамен по МДК.01.03. Разработка мобильных приложений.	2	
	Дифференцированный зачет по учебной практике.	2	
	Экзамен по МДК.01.04. Системное программирование.	2	

	Дифференцированный зачет по учебной практике.	2	
	Дифференцированный зачет по производственной практике (по профилю специальности) ПМ.01.01.	2	
	Экзамен квалификационный по ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем.		

4. КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Модуль 7. Вовлечение обучающихся в профориентационную деятельность

Дата и место, проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
Ноябрь 2023 Политехнический колледж	Семинар: «Разработка информационного и программного обеспечения электронного учебника»	Индивидуально-групповая	Е.Н. Ефремова	Сформированность ОК 01-11

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

5.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем предполагает наличие учебной лаборатории «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем».

Оборудование учебного кабинета:
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-методический материал, необходимый для изучения модуля.

Технические средства обучения:
-Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;) или аналоги;
- Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;)или аналоги;
- Проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения

5.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Голицына, О.Л. Языки программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.Л. Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. - 399

с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: https://znanium.com/catalog/document?id=367055

2. Абрамов, Г. В. Проектирование и разработка информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / Г. В. Абрамов, И. Е. Медведкова, Л. А. Коробова. - Саратов: Профобразование, 2020. - 169 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/88888.html
3. Гниденко, И.Г. Технология разработки программного обеспечения [Электронный ресурс]: учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф.Ф. Павлов, Д.Ю. Федоров. - Москва: Юрайт, 2020. - 235 с. - ЭБС «Юрайт» - Режим доступа: http://www.biblio-online.ru/bcode/453640

Дополнительные источники:

4. Стасышин, В. М. Разработка информационных систем и баз данных [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / В. М. Стасышин. - Саратов: Профобразование, 2020. - 100 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/87389.html
5. Гагарина, Л.Г. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.Г. Гагарина. - М.: ФОРУМ: Инфра-М, 2019. - 384 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: https://znanium.com/catalog/document?id=333679

6. Федорова, Г.Н. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебник / Г.Н Федорова. – М.: Академия, 2019. – 384 с.

Интернет-ресурсы

7. Учебники по программированию: все для начинающего прораммиста. - Режим доступа: https://programm.ws/index.php
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - Режим доступа: http://fcior.edu.ru
9. Российское образование: федеральный портал. - Режим доступа: https://edu.ru/

5.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обучение проводится с использованием различных технических средств обучения, методических приёмов проблемного обучения, контекстного обучения, имитационных и неимитационных моделей профессиональной деятельности, деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций, «мозгового штурма», работы «малыми» группами, индивидуального направленного обучения.

5.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам и при проведении учебной практики:

Специалисты со средним профессиональным или высшим образованием, имеющие опыт практической деятельности в сфере по (указывается профиль практической деятельности).

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство производственной практикой:

Педагогический состав:

преподаватели профессионального модуля ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем: Иванова Оксана Евгеньевна, Ефремова Елена Николаевна.

Непосредственные руководители:

5.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

1. Разработка программного продукта для предметной области «Учет основных средств предприятия» с применением языка программирования Delphi.
2. Разработка тестирующей программы по дисциплине «Операционные системы» с кодом на языке программирования Delphi.
3. Разработка программного продукта для предметной области «Учет товаров в магазине» с применением языка программирования Delphi.
4. Разработка программного продукта для предметной области «Учет транспортных средств и их владельцев» с применением языка программирования Delphi.
5. Разработка тестирующей программы по дисциплине «Основы программирования» с кодом на языке программирования Delphi.
6. Разработка программного продукта для предметной области «Сведения и памятниках истории и архитектуры» с применением языка программирования Delphi.
7. Разработка программного продукта для предметной области «Сбор сведений и писателях и их литературных произведениях» с применением языка программирования Delphi.
8. Разработка программного продукта для предметной области «Учет абитуриентов, поступающих в образовательную организацию» с применением языка программирования Delphi.
9. Разработка программного продукта для предметной области «Разработка образовательной организации» с применением языка программирования Delphi.
10. Разработка программного продукта для предметной области «Успеваемость учебной группы» с применением языка программирования Delphi.
11. Разработка программного продукта для предметной области «Сведения о промышленных предприятиях города» с применением языка программирования Delphi.
12. Разработка программного продукта для предметной области «Учет клиентов компании, предоставляющей услуги мобильной связи» с применением языка программирования Delphi.
13. Разработка программного продукта для предметной области «Учет клиентов в ресторане» с применением языка программирования Delphi.
14. Разработка программного продукта для предметной области «Учет клиентов в регистратуре» с применением языка программирования Delphi.
15. Разработка программного продукта для предметной области «Учет вкладов, помещенных в банк» с применением языка программирования Delphi.
16. Разработка программного продукта для предметной области «Учет доходов по вкладам, помещенных в банк» с применением языка программирования Delphi.
17. Разработка тестирующей программы по дисциплине «Информатика» с кодом на языке программирования Delphi.

6 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ И ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	**Критерии оценки**	**Методы оценки**
Раздел модуля 1. Анализ и проектирование программных решений		
ПК 1.1 Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	Оценка «отлично» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры. Дополнительно для квалификаций "Программист" и "Технический писатель": указаны использованные стандарты в области документирования; выполнена оценка сложности алгоритма Оценка «хорошо» -алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры. Дополнительно для квалификаций "Программист" и "Технический писатель": выполнена оценка сложности алгоритма Оценка «удовлетворительно» - алгоритм разработан и соответствует заданию.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием Защита отчетов по практическим и лабораторным работам
ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	Оценка «отлично» - программный модуль (для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": тестовый модуль) разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки (Дополнительно для квалификаций "Программист" на указанном языке программирования) методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и полностью	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием

	соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам. Оценка «хорошо» - программный модуль (для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": тестовый модуль) разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки (Дополнительно для квалификаций "Программист" на указанном языке программирования) методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и практически соответствует техническому заданию с незначительными отклонениями, пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам. Оценка «удовлетворительно» - программный модуль (для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": тестовый модуль) разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки (Дополнительно для квалификаций "Программист" на указанном языке программирования) методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов.	Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
Раздел модуля 2. Технологии тестирования программных модулей		
ПК 1.3 Выполнять отладку программных	Оценка «отлично» - выполнена отладка модуля (Дополнительно для	Экзамен/зачет в форме

модулей с использованием специализированных программных средств	квалификаций "Программист" и "Специалист по тестированию в области информационных технологий": с использованием инструментария среды проектирования); с пояснением особенностей отладочных классов; сохранены и представлены результаты отладки. Оценка «хорошо» - выполнена отладка модуля (Дополнительно для квалификаций "Программист" и "Специалист по тестированию в области информационных технологий": с использованием инструментария среды проектирования); сохранены и представлены результаты отладки. Оценка «удовлетворительно» - выполнена отладка модуля, пояснены ее результаты.	собеседования: практическое задание по выполнению отладки предложенного программного модуля Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
ПК 1.4 Выполнять тестирование программных модулей	Оценка «отлично» - выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования в соответствии со стандартами. Дополнительно для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": выполнено функциональное тестирование, выполнена и представлена оценка тестового покрытия, сделан вывод о достаточности тестового пакета. Оценка «хорошо» - выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования. Дополнительно для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий":	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению заданных видов тестирования программного модуля. Дополнительно для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": оценке тестового покрытия.

	выполнено функциональное тестирование, выполнена и представлена оценка тестового покрытия. Оценка «удовлетворительно» - выполнено тестирование модуля и оформлены результаты тестирования. Дополнительно для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": выполнено функциональное тестирование, выполнена и представлена оценка тестового покрытия с некоторыми погрешностями.	Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
ПК 1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода	Оценка «отлично» - определены качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода; выполнен рефакторинг на уровнях переменных, функций, классов, алгоритмических структур; проведена оптимизация и подтверждено повышение качества программного кода. Оценка «хорошо» - определены качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода; выполнен рефакторинг на нескольких уровнях; проведена оптимизация и выполнена оценка качества полученного программного кода. Оценка «удовлетворительно» - определены качественные характеристики программного кода частично с помощью инструментальных средств; выявлено несколько фрагментов некачественного кода; выполнен	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по оценке качества кода предложенного программного модуля, поиску некачественного программного кода, его анализу, оптимизации методами рефакторинга. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики

	рефакторинг на нескольких уровнях; проведена оптимизация и выполнена оценка качества полученного программного кода.	
Раздел модуля 3. Технологии разработки мобильных приложений		
ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	Оценка «отлично» - программный модуль (для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": тестовый модуль) разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки (Дополнительно для квалификаций "Программист" на указанном языке программирования) методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и полностью соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам. Оценка «хорошо» - программный модуль (для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": тестовый модуль) разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки (Дополнительно для квалификаций "Программист" на указанном языке программирования) методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и практически соответствует техническому заданию с незначительными отклонениями, пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам. Оценка «удовлетворительно» - программный модуль (для квалификации "Специалист по	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики

	тестированию в области информационных технологий": тестовый модуль) разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки (Дополнительно для квалификаций "Программист" на указанном языке программирования) методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов	
ПК 1.6 Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.	Оценка «отлично» - разработан модуль для заданного мобильного устройства с соблюдением основных этапов разработки на одном из современных языков программирования; при проверке работоспособности модуля на устройстве или эмуляторе установлено его соответствие спецификации. Оценка «хорошо» - разработан модуль для заданного мобильного устройства с учетом основных этапов разработки на одном из современных языков программирования; при проверке работоспособности модуля на устройстве или эмуляторе установлено соответствие выполняемых функций спецификации с незначительными отклонениями. Оценка «удовлетворительно» - разработан модуль для заданного мобильного устройства на одном из современных языков программирования; при проверке работоспособности модуля на устройстве или эмуляторе установлено соответствие основных выполняемых функций спецификации.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по созданию модуля для заданного мобильного устройства на основе спецификации Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики

Раздел модуля 4. Системное программирование		
ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	Оценка «отлично» - программный модуль (для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": тестовый модуль) разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки (Дополнительно для квалификаций "Программист" на указанном языке программирования) методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и полностью соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам. Оценка «хорошо» - программный модуль (для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": тестовый модуль) разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки (Дополнительно для квалификаций "Программист" на указанном языке программирования) методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и практически соответствует техническому заданию с незначительными отклонениями, пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам. Оценка «удовлетворительно» - программный модуль (для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": тестовый модуль) разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки (Дополнительно для	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики

	квалификаций "Программист" на указанном языке программирования) методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов.	
ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	Оценка «отлично» - выполнена отладка модуля (Дополнительно для квалификаций "Программист" и "Специалист по тестированию в области информационных технологий": с использованием инструментария среды проектирования); с пояснением особенностей отладочных классов; сохранены и представлены результаты отладки. Оценка «хорошо» - выполнена отладка модуля (Дополнительно для квалификаций "Программист" и "Специалист по тестированию в области информационных технологий": с использованием инструментария среды проектирования); сохранены и представлены результаты отладки. Оценка «удовлетворительно» - выполнена отладка модуля, пояснены ее результаты.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению отладки предложенного программного модуля Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОП 02.Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации,	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по	

необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	специальности для решения профессиональных задач	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня	- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.	

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

7. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Адаптация рабочей программы профессионального модуля ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем проводится при реализации адаптивной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование в целях обеспечения права инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на получение профессионального образования, создания необходимых для получения среднего профессионального образования условий, а также обеспечения достижения обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья результатов формирования практического опыта.

Оборудование лаборатории «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем». *для обучающихся с различными видами ограничения здоровья*

Оснащение лаборатории «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем» в соответствии с п. 4.1 должно отвечать особым образовательным потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Кабинет должен быть оснащен оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения для обучающихся с различными видами ограничений здоровья.

Кабинет, в котором обучаются лица с нарушением слуха, должен быть оборудован радиоклассом, компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

Для слабовидящих обучающихся в кабинете предусматриваются просмотр удаленных объектов при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра. Использование Брайлевской компьютерной техники, электронных луп, программ невизуального доступа к информации, технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах.

Для обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата кабинет должен быть оборудован передвижными регулируемыми партами с источником питания.

Вышеуказанное оснащение устанавливается в кабинете при наличии обучающихся по адаптированной образовательной программе с учетом имеющегося типа нарушений здоровья у обучающегося.

Организация практики обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Форма проведения учебной и производственной практики устанавливается с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

При определении мест прохождения практики для данной категории обучающихся необходимо учитывать рекомендации, данные по результатам медико-социальной экспертизы, содержащейся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для прохождения практики инвалидами создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности в соответствии с требованиями, утвержденными приказом Министерства труда России от 19.11.2013 г. № 685н.

Информационное и методическое обеспечение обучающихся

Доступ к информационным и библиографическим ресурсам, указанным в п. 4.2. рабочей программы, должен быть представлен в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

Для лиц с нарушениями зрения (не менее одного вида):

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

- в форме аудиофайла;
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:
- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (не менее одного вида):
- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нервно-психическими нарушениями (расстройство аутического спектра, нарушение психического развития) (не менее одного вида):
- использование текста с иллюстрациями;
- мультимедийные материалы.

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Применяемые при реализации рабочей программы профессионального модуля ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем формы и методы контроля проводятся с учетом ограничения здоровья обучающихся.

Целью текущего контроля является своевременное выявление затруднений и отставания обучающегося с ограниченными возможностями здоровья и внесение коррективов в учебную деятельность.

Форма промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

При проведении промежуточной аттестации обучающемуся предоставляется время на подготовку к ответу, увеличенное не более чем в три раза установленного для подготовки к ответу обучающимся, не имеющим ограничений в состоянии здоровья.

8. ЛИСТ ВНЕСЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ

Дополнения и изменения в рабочей программе

за 2021/2022 учебный год

В рабочую программу профессионального модуля ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

вносятся следующие дополнения и изменения: