

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Колледж радиозлектроники имени П.Н. Яблочкова


_____ УТВЕРЖДАЮ
И.Г. Малинский
«22» _____ 2024 г.


Рабочая программа профессионального модуля

ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

09.02.07 Информационные системы и программирование

Профиль подготовки
технологический

Квалификация выпускника
программист

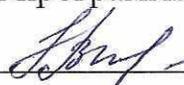
Форма обучения
очная

Саратов
2024

Разработчики: преподаватели В.В. Юрина, А.Ю. Будюков, Е.С. Шевцова.
Программа одобрена на заседании ЦК информационных систем и
программирования
от 08.04.2024 протокол № 12

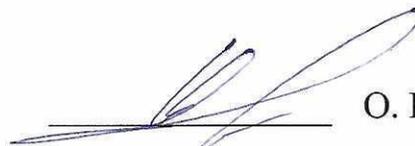


Председатель ЦК информационных систем и программирования



Е.В. Гожий

Директор
Колледжа радиоэлектроники
имени П. Н. Яблочкова



О. В. Бреус

Зам. директора по УР



Н. Н. Чернова

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование Приказ Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. № 1547 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование» (Зарегистрировано в Минюсте РФ 26 декабря 2016 г., регистрационный № 44936).

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского» Колледж радиоэлектроники имени П.Н. Яблочкова

Разработчики: В.В. Юрина, А.Ю. Будюков, Е.С. Шевцова – преподаватели Колледжа радиоэлектроники имени П.Н. Яблочкова

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	24
5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	27

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

1.1 Область применения программы

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

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 – требования к результатам освоения модуля

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

иметь практический опыт в:

- разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;
- использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;
- проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию;
- использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;
- разработке мобильных приложений;

уметь:

- осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней;
- создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;
- выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;
- выбирать средства и системы диагностирования;
- осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;
- уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода;
- оформлять документацию на программные средства;

знать:

- основные этапы разработки программного обеспечения;
- основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;
- способы оптимизации и приемы рефакторинга; основные принципы отладки и тестирования программных продуктов.

1.3 Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего (учебной нагрузки обучающегося) – 816 часа,

в том числе:

учебной нагрузки обучающегося во взаимодействии с преподавателем – 538 часов;

практической подготовки – 506 часов;

учебной и производственной практики – 180 часов;

самостоятельной учебной работы обучающегося – 48 часов;

промежуточная аттестация – 12 часов.

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием
ПК 1.2	Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием
ПК 1.3	Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств
ПК 1.4	Выполнять тестирование программных модулей
ПК 1.5	Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода
ПК 1.6	Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Объем образовательной нагрузки	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов), час								Практика (практическая подготовка), час	
			Учебная работа обучающегося во взаимодействии с преподавателем						самостоятельная учебная работа обучающегося		Учебная	Производственная (по профилю специальности)
			Всего учебных занятий	Теоретическое обучение	в т.ч. практическая подготовка	практические занятия, час	в т.ч. практическая подготовка	Курсовое проектирование (практическая подготовка)	Всего часов	в т.ч. курсовое проектирование (практическая подготовка)		
ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01 – ОК 05, ОК 09	Раздел 1. Разработка программных модулей	222	171	54		116	116	30	18			
ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01 – ОК 05, ОК 09	Раздел 2. Поддержка и тестирование программных модулей	112	103	48		54	54		6			
ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01 – ОК 05, ОК 09	Раздел 3. Разработка мобильных приложений	140	129	66		62	62		8			
ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01 – ОК 05, ОК 09	Раздел 4. Системное программирование	150	135	70		64	64		12			
ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01 – ОК 05, ОК 09	Учебная практика, час	72									72	
ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01 – ОК 05, ОК 09	Производственная практика (по профилю специальности), час	108										108
	Промежуточная аттестация	12										
	Всего:	816	538	238		296	296	30	44		72	108

3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1 МДК. 01.01 Разработка программных модулей		222	
Тема 1.1 Платформа .NET	Содержание	2	1
	1. Платформа .NET, ее назначение и структура. Обзор технологий .NET. Эволюция технологий программирования. Основные понятия ООП	2	
Тема 1.2 Основы языка C#	Содержание	30	1
	1. Состав языка. Типы данных. Переменные и константы 2. Вывод данных. Управляющие последовательности. Размер поля вывода. Размещение вещественных данных. Формат числовых данных. Ввод данных 3. Операции ++ и --. Операция new. Отрицание. Математические операции. Операции отношения. Логические операции. Условная операция. Операция присваивания. Выражения и преобразования типов 4. Операторы следования, операторы ветвления, условный оператор if, оператора выбора switch. Операторы цикла (for, while, do while). Вложенные циклы. Операторы goto, break, continue	8	
	Практические занятия	22	2
	Практическое занятие № 1 (Практическая подготовка) Управление форматом ввода-вывода данных Практическое занятие № 2 (Практическая подготовка) Решение задач с использованием основных операций Практическое занятие № 3 (Практическая подготовка) Решение задач с использованием основных операций и операторов Практическое занятие № 4 (Практическая подготовка) Решение алгоритмических задач с использованием основных операций и операторов		
Тема 1.3 Методы и массивы	Содержание	30	1
	1. Основные понятия методов 2. Перегрузка методов. Рекурсивные методы 3. Ввод-вывод элементов одномерного массива. Рандомные массивы. Контроль границ массива. Массив как параметр. Массив как объект. Спецификатор param 4. Работа с двумерными массивами 5. Ступенчатые массивы. Примеры использования	10	
	Практические занятия	20	2
Практическое занятие № 5 (Практическая подготовка) Разработка собственных методов			

	Практическое занятие № 6 (Практическая подготовка) Решение задач с использованием массивов Практическое занятие № 7 (Практическая подготовка) Использование массивов в задачах сортировки и поиска		
Тема 1.4 Символьные и строковые типы данных	Содержание	8	1
	1. Символьный тип char. Строковый тип string. 2. Строковый тип StringBuilder. Сравнение классов String и StringBuilder.	2	
	Практические занятия	6	2
	Практическое занятие №8 (Практическая подготовка) Решение задач с использованием символьных и строковых типов данных		
Тема 1.5 Работа с файлами и каталогами	Содержание	12	1
	1. Иерархия потоков. Байтовый поток. Символьный поток 2. Работа с файлами и каталогами. Один класс – один файл. Размер файлов. Каталоги. Пространства имен и каталогов. Длина строк. Правила переноса. Символы табуляции. Пустые строки. Пробелы. Табличное форматирование 3. Осмысленность именованных. Форматы именованных	6	
	Практические занятия	6	2
	Практическое занятие № 9 (Практическая подготовка) Работа с символьными потоками и файлами		
Тема 1.6 Объектно-ориентированное программирование	Содержание	30	1
	1. Основные понятие классов. Поля и константы. Методы класса 2. Конструкторы и деструкторы 3. Свойства, индексаторы, структуры 4. Операции класса 5. Иерархия классов. Наследование. Использование защищенного доступа. Наследование конструкторов. Класс object 6. Виртуальные методы. Абстрактные методы и классы. Запрет наследования. Многоуровневая иерархия 7. Понятие интерфейса 8. Стандартные интерфейсы .NET. Интерфейс IComparable 9. Понятие исключения. Операторы throw, try, catch, finally 10. Операторы checked и unchecked 11. Структуры данных: списки, стеки, очереди 12. Коллекции. Регулярные выражения	24	
	Практические занятия	6	2
	Практическое занятие №10 (Практическая подготовка) Разработка пользовательских классов		

Тема 1.7 Объектно-ориентированное программирование	Содержание	50	2
	Практические занятия	50	
	Практическое занятие №11 (Практическая подготовка) Разработка пользовательских классов с использованием файлов		
	Практическое занятие №12 (Практическая подготовка) Разработка структур классов и их взаимосвязь		
	Практическое занятие №13 (Практическая подготовка) Использование интерфейса IComparable		
	Практическое занятие №14 (Практическая подготовка) Работа с исключениями		
	Практическое занятие №15 (Практическая подготовка) Решение задач с использованием структур данных		
	Практическое занятие №16 (Практическая подготовка) Решение задач с использованием структур данных		
	Практическое занятие №17 (Практическая подготовка) Решение задач с использованием коллекций		
	Практическое занятие №18 (Практическая подготовка) Решение задач с использованием регулярных выражений		
Тема 1.8 Работа с файловой системой	Содержание	8	
	1. Работа с файлами. Работа с каталогами	2	1
	Практические занятия	6	2
	Практическое занятие №19 (Практическая подготовка) Программирование приложений для работы с файлами и каталогами		
Консультация к экзамену		1	
Самостоятельная работа при изучении раздела 1		16	3
Тематика самостоятельной работы: подготовка презентаций на темы: 1. «Метаданные. Роль метаданных в создании IL-кода и выполнении программ в среде CLR»; 2. «Среда разработки для приложений на платформе .NET»; 3. «Описание и использование константы NaN»; 4. «Описание и использование константы double.Epsilon»			
Курсовой проект Примерная тематика курсовых проектов 1. Разработка игрового приложения «Реверси» 2. Разработка игрового приложения «Судоку» 3. Разработка игрового приложения «Домино» 4. Задача об оптимальном распределении инвестиций 5. Разработка игрового приложения «Линии»		30	

6. Разработка приложения для подбора рифмы к заданному слову		
7. Разработка программы составления расписания учебных занятий		
8. Разработка игрового приложения «Морской бой»		
9. Разработка игрового приложения «Sokoban»		
10. Разработка игрового приложения «Крестики-нолики»		
Работа обучающегося над курсовым проектом		
1. Выбор тематики для курсового проектирования		
2. Анализ исходных данных и подбор материала для курсового проектирования		
3. Разработка общей части курсового проекта. Теоретическая часть		
4. Разработка общей части курсового проекта. Выбор алгоритма		
5. Построение математической модели решения задачи		
6. Построение блок-схемы алгоритма		
7. Разработка тестового примера		
8. Организация ввода исходных данных и проверка их корректности		
9. Разработка функциональных модулей программы		
10. Разработка функциональных модулей программы		
11. Разработка функциональных модулей программы		
12. Тестирование функциональных модулей		
13. Оформление документации		
14. Разработка презентации для защиты проекта		
15. Защита курсового проекта		
Самостоятельная работа (подготовка к экзамену)	2	
Промежуточная аттестация по МДК.01.01	3	
Раздел 2 МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей	112	
Тема 2.1 Отладка и тестирование программного обеспечения	Содержание	60
	1. Понятия тестирования программного продукта. Технические навыки тестировщика. Понятие «тестирования» и «отладки». Принципы тестирования 2. Валидация и верификация. Жизненный цикл тестирования. Quality Assurance (QA), Quality Control (QC) и тестирование 3. Основные виды ошибок. Причины возникновения ошибок. Методы поиска и обнаружения ошибок. Классификация по времени появления ошибки. Классификация по степени нарушения логики. Характерные группы ошибок. Особенности и типовые ошибки каждой группы 4. Классификация видов тестирования. Классификация по запуску кода на исполнение. Классификация по доступу к коду и архитектуре приложения. Классификация по степени автоматизации. Классификация по уровню детализации приложения. Классификация по привлечению конечных пользователей	28
		1

	<p>5. Классификация видов тестирования. Классификация по уровню функционального тестирования. Классификация по принципам работы с приложением. Классификация по целям и задачам</p> <p>6. Цель и задачи модульного тестирования. Основные подходы модульного тестирования. Организация модульного тестирования</p> <p>7. Стратегии «черного ящика». Эквивалентное разбиение. Анализ граничных значений. Применение функциональных диаграмм. Предположение об ошибке. Последовательность тестирования методом «черного ящика»</p> <p>8. Стратегии «белого ящика». Покрытие операторов. Покрытие решений. Покрытие условий. Покрытие решений/условий. Комбинаторное покрытие условий</p> <p>9. Минимально грубое тестирование (МГТ). Особенности метода. Правила построения таблиц. Преимущества и недостатки. Пример тестирования методом минимально грубого тестирования</p> <p>10. Цель и назначение интеграционного тестирования. Уровни интеграционного тестирования. Виды подходов к интеграционному тестированию. Преимущества и недостатки</p> <p>11. Нефункциональное тестирование. Нагрузочное тестирование. Виды тестирования производительности. Тестирование удобства пользователя. Рекомендации по проведению тестирования</p>		
	<p>12. Особенности тестирования web приложений</p> <p>13. Особенности тестирования мобильных приложений</p>		
	<p>Практические занятия</p>	32	2
	<p>Практическое занятие № 1 (Практическая подготовка) Планирование тестирования</p> <p>Практическое занятие № 2 (Практическая подготовка) Разработка требований</p> <p>Практическое занятие № 3 (Практическая подготовка) Тестирование программного модуля методом черного ящика</p> <p>Практическое занятие № 4 (Практическая подготовка) Тестирование программного модуля методом белого ящика</p> <p>Практическое занятие № 5 (Практическая подготовка) Функциональное тестирование web-приложения</p> <p>Практическое занятие № 6 (Практическая подготовка) Тестирование гиперссылок и отсутствующих страниц</p> <p>Практическое занятие № 7 (Практическая подготовка) Тестирование юзабилити</p> <p>Практическое занятие № 8 (Практическая подготовка)</p>		

	Количественная оценка интерфейса		
Тема 2.2 Документирование процесса тестирования	Содержание	30	1
	1. Основной набор тестовых артефактов. План тестирования и его разновидности. План тестирования по Rational Unified Process. План тестирования по стандарту IEEE829 2. Тестовые артефакты. План тестирования. Рекомендации по написанию тест-плана 3. Понятие тестового случая. Виды тестовых случаев. Структура тестовых случаев. Пример оформления тест-кейса. Анализ тестовых наборов. Спецификация проектирования тестов 4. Понятие баг (дефект) репорта. Требования к количеству багов. Жизненный цикл бага 5. Оформление баг-репорта. Основные поля баг-репорта. Заполнение полей баг-репорта. Требования к обязательным полям. Градация приоритета дефекта. Серьезность и приоритет дефекта. Градация серьезности дефекта. Основные ошибки при заполнении. Пример заполнения баг-репорта 6. Документирование программного обеспечения в соответствии с Единой системой программной документации. Виды и оформление испытаний	12	
	Практические занятия	18	2
	Практическое занятие № 9 (Практическая подготовка) Разработка плана тестирования Практическое занятие № 10 (Практическая подготовка) Оформление документа тест-кейса Практическое занятие № 11 (Практическая подготовка) Оформление документа баг-дефект репорта Практическое занятие № 12 (Практическая подготовка) Оформление документации по тестированию с использованием инструментальных средств		
Тема 2.3 Автоматизация тестирования программных продуктов	Содержание	12	1
	1. Автоматизация процесса тестирования программных продуктов. Нагрузочное тестирование. Разработка модели нагрузки 2. Нагрузочные испытания. Основные определения и цели нагрузочных испытаний. Разработка модели нагрузок. Расчет нагрузочных точек 3. Преимущества и недостатки автоматизации тестирования. Обзор инструментальных средств автоматизации тестирования. Уровни автоматизации тестирования. Архитектура автоматических тестов. Использование инструментальных средств для автоматизации тестирования	8	
	Практические занятия	4	2
	Практическое занятие № 13 (Практическая подготовка) Использование инструментальных средств для автоматизации тестирования		
Консультация к экзамену		1	
Самостоятельная работа при изучении раздела 2		4	3

Тематика самостоятельной работы: подготовка презентации на темы: «Дымовое и санитарное тестирование», «Системное и приемочное тестирование»			
Самостоятельная работа (подготовка к экзамену)		2	
Промежуточная аттестация по МДК.01.02		3	
Раздел 3 МДК.01.03 Разработка мобильных приложений		140	
Тема 3.1 Основные платформы и языки разработки мобильных приложений	Содержание	4	1
	1. Введение, история развития мобильных приложений 2. Обзор современных мобильных устройств (Android, iPhone, Windows Phone) 3. Технологии разработки мобильных приложений на этих платформах 4. Языки программирования: Java (Android), Swift (iPhone), Javascript (Windows Phone и другие) 5. Сравнительные характеристики 6. Основные инструменты разработки мобильных приложений (JDK/AndroidStudio/WebWiew/Phonegap и др.)	4	
Тема 3.2 Эмуляторы	Содержание	12	
	1. Эмуляторы. Стандартный эмулятор Android 2. Альтернативные эмуляторы 3. Возможности отладки на реальных устройствах	4	1
	Практические занятия	8	2
	Практическое занятие № 1 (Практическая подготовка) Установка и настройка инструментальной среды для разработки мобильных приложений		
	Практическое занятие № 2 (Практическая подготовка) Установка среды разработки мобильных приложений с использованием виртуальной машины		
Тема 3.3 Создание и тестирование модулей для мобильных приложений. Активности	Содержание	18	1
	1. Архитектура программ в ОС Android 2. Основные виды Android-приложений 3. Преимущества и недостатки платформы 4. Обзор среды разработки Android Studio: установка, настройка, использование 5. Эмулятор мобильного устройства 6. Пример: разработка первого мобильного приложения 7. Основные компоненты приложения 8. Активности (Activities) и Деятельности 9. Создание Активности 10. Жизненный цикл, стеки, состояния Активностей	10	

	<ul style="list-style-type: none"> 11. Ресурсы мобильного приложения 12. Создание и использование ресурсов: картинки, стили, темы и др 13. Адаптеры. Намерения (Intents) в Android: явные и неявные 14. Запуск Активностей с помощью Намерений 15. Работа с настройками и состоянием приложения 		
	Практические занятия	8	2
	Практическое занятие № 3 (Практическая подготовка) Разработка простого приложения		
	Практическое занятие № 4 (Практическая подготовка) Основы разработки интерфейсов мобильных приложений		
Тема 3.4 Создание и тестирование модулей для мобильных приложений. Сервисы и контент-провайдеры	Содержание	8	1
	<ul style="list-style-type: none"> 1. Сервисы (Services) 2. Представления (Views) 3. Контент-провайдеры (Content Providers) 4. Приемники широковещательных сообщений (Broadcast Receivers) 5. Манифест приложения 6. Ресурсы 	8	
Тема 3.5 Создание и тестирование модулей для мобильных приложений. Пользовательский интерфейс	Содержание	42	1
	<ul style="list-style-type: none"> 1. Пользовательский интерфейс 2. Визуальный дизайн интерфейсов 3. Графический дизайн и пользовательские интерфейсы. 4. Визуальный информационный дизайн 5. Строительные блоки визуального дизайна интерфейсов 6. Форма. Класс Application 7. Размер 8. Цвет, Яркость 9. Направление и Текстура 10. Расположение 11. Элементы управления и дизайн навигации 12. Кнопки и Кнопки-значки 13. Гиперссылки 14. Элементы управления выбором 15. Флажки и Выключатели 16. Триггеры, Радиокнопки и Списки 17. Комбо-списки и комбо-кнопки 18. Элементы ввода 19. Ограничивающие элементы ввода 20. Счетчики, Рукоятки и ползунки 	20	

	<p>21. Неограничивающие элементы ввода 22. Элементы управления отображением 23. Текстовые элементы 24. Полосы прокрутки и Разделители 25. Выдвижные панели 26. Рекомендации по проектированию под Android 27. Шрифты 28. Масштабирование 29. Многооконные приложения 30. Диалоговые окна. Использование класса Dialog 31. Уведомления и Всплывающие подсказки 32. Особенности разработки приложения, содержащего несколько активностей Перелистывание (Swipe)</p>		
	Практические занятия	22	
	<p>Практическое занятие № 5 (Практическая подготовка) Обработка событий: переключение между экранами Практическое занятие № 6 (Практическая подготовка) Передача данных между модулями Практическое занятие № 7 (Практическая подготовка) Разработка многооконного приложения Практическое занятие № 8 (Практическая подготовка) Разработка приложения, использующее перелистывание Практическое занятие № 9 (Практическая подготовка) Android программа с несколькими активностями. Взаимодействие активностей в ОС Android</p>		
Тема 3.6 Создание и тестирование модулей для мобильных приложений. Использование возможностей смартфона	Содержание	16	1
	<p>1. Использование возможностей смартфона в приложениях 2. Отличительные особенности смартфонов 3. Сенсорное (touch) управление 4. Сбор данных о сенсорных событиях 5. Распознавание жестов. Работа с мультимедиа 6. Использование встроенной камеры 7. Взаимодействие с системами позиционирования</p>	8	
	Практические занятия	8	2
	<p>Практическое занятие № 10 (Практическая подготовка) Разработка приложения для смартфонов Практическое занятие № 11 (Практическая подготовка)</p>		

	Разработка приложения, демонстрирующего геолокационные возможности		
Тема 3.7 Создание и тестирование модулей для мобильных приложений. Библиотеки	Содержание	10	1
	1. Использование библиотек 2. Подключение библиотек 3. Android Support Library 4. Сторонние библиотеки и Библиотеки специального назначения 5. Прикладные библиотеки 6. Безопасность использования подключаемых библиотек	6	
	Практические занятия	4	2
	Практическое занятие № 12 (Практическая подготовка) Разработка приложения, использующего библиотеку совместимости Android Support Library		
Тема 3.8 Создание и тестирование модулей для мобильных приложений. Работа с базами данными. Работа с графикой	Содержание	18	1
	1. Основы работы с базами данных, SQLite 2. Работа с БД в Android: выполнение запросов, получение и изменение данных 3. Применение адаптеров 4. Анимация 5. 2D и 3D графика 6. Основные принципы разработки игровых приложений для смартфонов	6	
	Практические занятия	12	2
	Практическое занятие № 13 (Практическая подготовка) Разработка Android приложения, работающего с базой данных SQLite		
	Практическое занятие № 14 (Практическая подготовка) Разработка Android приложения с анимацией или графикой Практическое занятие № 15 (Практическая подготовка) Тестирование и оптимизация мобильного приложения		
Консультация к экзамену		1	
Самостоятельная работа при изучении раздела 3		6	3
Тематика самостоятельной работы: подготовка презентации на темы: 1. «История возникновения мобильных устройств. Операционные системы мобильных устройств. Среды разработки под iPhone, Windows Store» 2. «Стек Активностей. Отслеживание состояний Активностей»			
Самостоятельная работа (подготовка к экзамену)		2	
Промежуточная аттестация по МДК.01.03		3	
Раздел 4 МДК.01.04 Системное программирование		150	

Тема 4.1 Оперативная память. Распределение памяти	Содержание	4	1
	1. Структура памяти 2. Ячейки памяти. Размерность ячеек памяти 3. Сегментация 4. Виды сегментов памяти 5. Вычислительные адреса 6. Особенности записи чисел в память компьютера	4	
Тема 4.2 Рабочий цикл микропроцессора	Содержание	2	1
	1. Основные типы микропроцессоров 2. Система команд микропроцессора 3. Процедура выполнения команд	2	
Тема 4.3 Регистры микропроцессора	Содержание	4	1
	1. Архитектура микропроцессора 2. Основные элементы микропроцессора и их назначение 3. Взаимодействие основных элементов микропроцессора 4. Регистры процессора 5. Функциональное назначение регистров 6. Обозначение и применение	4	
Тема 4.4 Общие сведения о языке ассемблер	Содержание	2	1
	1. Общие сведения о языке 2. Последовательность разработки программ на языке ассемблер	2	
Тема 4.5 Алфавит языка. Идентификаторы	Содержание	2	1
	1. Алфавит языка 2. Идентификаторы 3. Основные правила записи идентификаторов 4. Особенности записи чисел	2	
Тема 4.6 Структура команд на языке ассемблер	Содержание	4	1
	1. Понятие команды и директивы 2. Комментарии. Правила записи комментариев 3. Структура команд на языке ассемблер 4. Директивы определения данных 5. Виды операндов в директивах определения данных 6. Описание констант и запись выражений	4	
Тема 4.7 Программные сегменты. Структура программы	Содержание	4	1
	1. Понятие и сущность программных сегментов 2. Описание программных сегментов 3. Указание видов программных сегментов	4	

	4. Принципы построения программы 5. Структура программы Пример простой программы		
Тема 4.8 Операции ввода-вывода	Содержание	4	1
	1. Организация ввода-вывода информации на компьютере 2. Порты ввода-вывода 3. Функции MS-DOS по вводу-выводу информации 4. Операции ввода-вывода	2	
	Практические занятия	2	2
	Практическое занятие № 1 (Практическая подготовка) Организация ввода и вывода информации на языке ассемблер		
Тема 4.9 Команды языка ассемблер. Арифметические команды	Содержание	6	1
	1. Команды языка ассемблер 2. Команды пересылки 3. Арифметические команды	2	
	Практические занятия	4	2
	Практическое занятие № 2 (Практическая подготовка) Программирование простых задач с арифметическими действиями на языке ассемблер		
	Практическое занятие № 3 (Практическая подготовка) Программирование линейных задач на языке ассемблер		
Тема 4.10 Команды условного и безусловного перехода. Команды управления циклом	Содержание	8	1
	1. Команды сравнения и условного перехода 2. Виды команд условного перехода 3. Команды безусловного перехода 4. Команды управления циклом	4	
	Практические занятия	4	2
	Практическое занятие № 4 (Практическая подготовка) Программирование алгоритмов циклической структуры на языке ассемблер		
Тема 4.11 Режимы адресации	Содержание	24	1
	1. Режимы адресации 2. Регистровая адресация 3. Прямая адресация 4. Непосредственная адресация 5. Косвенная адресация 6. Виды адресаций по базе 7. Адресация с использованием индексирования	8	

	8. Прямая адресация Адресация по базе с индексированием		
	Практические занятия	16	2
	Практическое занятие № 5 (Практическая подготовка) Адресация с использованием индексирования.		
	Практическое занятие № 6 (Практическая подготовка) Программирование алгоритмов обработки массивов на языке ассемблер		
	Практическое занятие № 7 (Практическая подготовка) Обработки массивов и организации разветвляющихся и циклических структур алгоритмов. Индексная адресация		
	Практическое занятие № 8 (Практическая подготовка) Обработка строк		
	Практическое занятие № 9 (Практическая подготовка) Программирование с использованием подпрограмм		
Тема 4.12 Прерывания системы BIOS	Содержание	16	1
	1. Понятие приоритета. Таблица векторов прерываний 2. Векторы прерывания микропроцессора 8088 3. Векторы прерывания микроконтроллера 8259 4. Входные точки системы BIOS 5. Обработчики аппаратных прерываний 6. Обработчики программных прерываний 7. Работа процедур обработки прерываний 8. Возврат из процедуры прерывания	6	
	Практические занятия	10	2
	Практическое занятие № 10 (Практическая подготовка) Управление памятью. Сегментированная модель памяти.		
	Практическое занятие № 11 (Практическая подготовка) Управление памятью. Страничная модель памяти.		
	Практическое занятие № 12 (Практическая подготовка) Написание подпрограмм		
Тема 4.13 Управление процессами	Содержание	12	1
	1. Процессы и потоки Windows 2. Создание процесса 3. Указание исполняемого модуля и командной строки 4. Завершение и прекращение выполнения процесса 5. Ожидание завершения процесса 6. Защита процесса	8	

	Практические занятия	4	2
	Практическое занятие № 13 (Практическая подготовка) Макроопределения		
Тема 4.14 Потоки и планирование выполнения	Содержание	4	1
	1 Обзор потоков 2 Перспективы и проблемы 3 Основные сведения о потоках 4 Управление потоками	4	
Тема 4.15 Взаимодействие между процессами	Содержание	28	1
	1. Анонимные каналы 2. Перенаправление ввода/вывода используя анонимные каналы 3. Именованные каналы 4. Использование именованных каналов	4	
	Практические занятия	24	2
	Практическая работа №14 (Практическая подготовка) Задачи по программированию операций над файлами, каталогами, дисками Практическая работа №15 (Практическая подготовка) Управление потоками в Windows Практическая работа №16 (Практическая подготовка) Синхронизация потоков Windows Практическая работа №17 (Практическая подготовка) Управление памятью в Windows Практическая работа №18 (Практическая подготовка) Передача информации между процессами Практическая работа №19 (Практическая подготовка) Буфер обмена		
Тема 4.16 Работа с периферийными устройствами	Содержание	10	1
	1. Работа с таймером 2. Устройство и принцип работы клавиатуры. Скан код клавиш 3. Работа с буфером клавиатуры 4. Порты для работы с клавиатурой 5. Взаимодействия операционной системы с драйверами 6. Основные этапы разработки драйверов 7. Порядок написания стандартных драйверов	10	
Консультация к экзамену		1	
Самостоятельная работа при изучении раздела 4		10	3
Тематика самостоятельной работы: подготовка презентаций на темы:			

1. «Рабочий цикл микропроцессора. Понятия и виды прерывания. Работа микропроцессора при выполнении прерывания»		
2. «Ввод, трансляция, исполнение программы»		
3. «Основные элементы микропроцессора, их назначение и взаимодействие»		
4. «Расширенные возможности работы с экраном дисплея»		
Самостоятельная работа (подготовка к экзамену)	2	
Промежуточная аттестация по МДК.01.04	3	
Учебная практика	72	
Виды работ Разработка алгоритма решения поставленной задачи Разработка отдельного модуля программы по разработанному алгоритму Разработка интерфейса мобильного приложения Программирование с использованием нескольких активностей Проведение тестирования программного модуля по определенному сценарию Использование инструментальных средств на этапе тестирования программного продукта		
Вид работы 1 Разработка алгоритма решения поставленной задачи	Содержание 1. Разработка и реализация алгоритма проверки входных данных по различным критериям. 2. Выбор и обоснование алгоритма выполнения основной задачи приложения. 3. Анализ алгоритма в том числе с применением инструментальных средств	12
Вид работы 2 Разработка отдельного модуля программы по разработанному алгоритму	Содержание 1. Выбор структур и типов данных необходимых для разрабатываемого модуля. Определение метода их хранения 2. Выделение и реализация основных модулей программного продукта 3. Разработка отдельного модуля программы по разработанному алгоритму	12
Вид работы 3 Разработка интерфейса мобильного приложения	Содержание 1. Визуальный дизайн интерфейса 2. Разработка многооконного приложения 3. Изменение внешнего вида и дизайна окна приложения	12
Вид работы 4 Программирование с использованием нескольких активностей	Содержание 1. Программирование процесса перелистывания 2. Программирование передачи данных между активностями 3. Программирование взаимодействия активностей	12
Вид работы 5 Проведение тестирования программного модуля по определенному сценарию	Содержание 1. Разработка сценария и плана тестирования 2. Проведение тестирования программного модуля методом стеклянного ящика 3. Проведение тестирования программного модуля методом черного ящика	12
Вид работы 6	Содержание	12

Использование инструментальных средств на этапе тестирования программного продукта	<ol style="list-style-type: none"> 1. Оформление баг-дефект репорта 2. Проведение нагрузочного тестирования 3. Определение степени покрытия тестов 		
Производственная практика (по профилю специальности)		108	
Виды работ 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 Отладка и тестирование программы на уровне модуля Проведение тестирования программного модуля по определенному сценарию Создание программы по разработанному алгоритму как отдельный модуль Оформление документации на программные средства Автоматизация оформления документации			
Вид работ 1	Содержание	10	
Разработка алгоритма поставленной задачи и реализация его средствами автоматизированного проектирования	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выбор и обоснование алгоритма решения поставленной задачи 2. Выбор средства автоматизированного проектирования программного продукта 3. Реализация алгоритма средствами автоматизированного проектирования 		
Вид работ 2	Содержание	12	
Разработка кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выбор инструментального средства для разработки программного продукта 2. Выделение и реализация основных модулей или подпрограмм программного продукта 3. Разработка кода программного продукта 		
Вид работ 3	Содержание	12	
Разработка кода программного модуля на современных языках программирования	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выбор и обоснование используемой технологии программирования для реализации программного кода 2. Выбор и обоснование современного языка программирования для реализации программного кода 3. Реализация кода программного модуля на выбранном языке программирования 		
Вид работ 4	Содержание	8	
Использование инструментальных средств на этапе отладки программного продукта	<ol style="list-style-type: none"> 1. Определение возможностей инструментального средства для отладки программного продукта 2. Пошаговая отладка программного продукта 3. Просмотр промежуточных и окончательных результатов работы программного продукта 		

Вид работ 5 Отладка и тестирование программы на уровне модуля	Содержание 1. Определение целей и задач тестирования и отладки программного модуля 2. Осуществлять отладку программного модуля 3. Осуществлять тестирование программного модуля	10
Вид работ 6 Проведение тестирования программного модуля по определенному сценарию	Содержание 1. Выбор набора тестов и сценария тестирования программного модуля 2. Выбор метода тестирования программного продукта 3. Проведение тестирования программного модуля по определенному сценарию	16
Вид работ 7 Создание программы по разработанному алгоритму как отдельный модуль	Содержание 1. Выбор структур и типов данных необходимых для разрабатываемого модуля. Определение метода их хранения 2. Выделение и реализация основных модулей или подпрограмм программного модуля 3. Разработка программы по разработанному алгоритму как отдельный модуль	16
Вид работ 8 Оформление документации на программные средства	Содержание 1. Виды документации на программные средства 2. Выбор необходимой документацию на программные средства 3. Оформление документации на программные средства	14
Вид работ 9 Автоматизация оформления документации	Содержание 1. Определение вида инструментальных средств для автоматизации оформления документации 2. Выбор параметров и видов программных документов 3. Оформление документации на программные средства с использованием автоматизированных средств оформления документации	10
Промежуточная аттестация по ПМ.01		12
Всего		816

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).

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация программы профессионального модуля предполагает наличие лаборатории программирования и баз данных.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: компьютерные рабочие станции для работы студентов.

Технические средства обучения:

- интерактивная доска с мультимедийным проектором,
- компьютер для преподавателя,
- компьютеры для студентов.

4.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- 1 **Нужный, А. М.** Разработка мобильных приложений : учебное пособие для СПО / А. М. Нужный, Н. И. Гребенникова, В. В. Сафронов. – Саратов : Профобразование, 2022. – 92 с. – Текст : электронный. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/121301.html> (дата обращения: 27.04.2024). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.
- 2 **Игнатъев, А. В.** Тестирование программного обеспечения : учебное пособие для СПО / А. В. Игнатъев. – Санкт-Петербург : Лань, 2023. – 56 с. – Текст : электронный. – URL: <https://e.lanbook.com/book/269876> (дата обращения: 23.04.2024). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.
- 3 **Гагарина, Л. Г.** Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Л. Г. Гагарина, Е. В. Кокорева, Б. Д. Сидорова-Виснадул ; под редакцией Л. Г. Гагариной. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. – 400 с. – (Среднее профессиональное образование). – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2136716> (дата обращения: 23.04.2024). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники:

- 1 **Пирская, Л. В.** Разработка мобильных приложений в среде Android Studio : учебное пособие / Л. В. Пирская. – Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2019. – 123 с. – Текст : электронный. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/100196.html> (дата обращения: 27.04.2024). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.
- 2 **Нужный, А. М.** Разработка мобильных приложений на языке Java с использованием Android Studio : учебное пособие / А. М. Нужный, Н. И. Гребенникова, В. В. Сафронов. – Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. – 93 с. – Текст : электронный. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/111479.html> (дата обращения: 27.04.2024). – Режим доступа: для авторизир. пользователей
- 3 **Шитов, В. Н.** Разработка информационного контента (по отраслям) : учебное пособие / В. Н. Шитов. – Москва : ИНФРА-М, 2022. – 178 с. – (Среднее профессиональное образование). – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1853495> (дата обращения: 23.04.2024). – Режим доступа: по подписке.
- 4 **Кариев, Ч. А.** Разработка Windows-приложений на основе Visual C# : учебное пособие / Ч. А. Кариев. – 3-е изд. – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. – 978 с. – Текст : электронный. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/102057.html> (дата обращения: 23.04.2024). – Режим доступа: по подписке.



Интернет-ресурсы:

- 1 **Федотенко, М. А.** Разработка мобильных приложений. Первые шаги / М. А. Федотенко ; под редакцией В. В. Тарапаты. – Москва : Лаборатория знаний, 2019. – Текст : электронный. – URL : <https://glavkniga.su/filecont/222859.pdf> (дата обращения: 27.04.2024).

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Реализация рабочей программы предусматривает возможность использования различных образовательных технологий, в том числе дистанционного обучения.

При реализации рабочей программы для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрено информационное обеспечение обучения, включающее предоставление учебных материалов в различных формах.

В рамках освоения рабочей программы осуществляется практическая подготовка обучающихся. Практическая подготовка – форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций.

Практическая подготовка осуществляется в колледже и в следующих структурных подразделениях СГУ:

- УЦИТ СГУ имени Н.Г. Чернышевского,

а также на приведенных ниже предприятиях и в организациях:

- АО «НПП «Контакт»;
- АО «КБПА»;
- АО «САЗ»;
- АО «НПП «Алмаз»;
- АО «Транспортное машиностроение»;
- ПАО «СЭЗ имени Серго Орджоникидзе»;
- ООО «СЭПО-ЗЭМ»;
- ООО «Источник»;
- ООО «Роберт Бош Саратов»;
- ООО «НПФ «Вымпел»;
- ООО «Геофизмаш»;
- ООО «КАРСАР»;
- ООО «Бош Пауэр Тулз»;
- АО «Саратовский полиграфический комбинат»;
- ООО Энгельское приборостроительное объединение «Сигнал»;
- АО Энгельское опытно-конструкторское бюро «Сигнал» им. А.И. Глухарева;
- ЗАО «СПГЭС»;
- ООО Завод «Саратовгазавтоматика»;
- АО «КБ «Электроприбор»;
- Саратовское отделение ООО внедренческая фирма «ЭЛНА»;
- ООО «ИНТЕРКАРА».

4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам:

- наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем» 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

- преподаватели: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем» 09.02.07 Информационные системы и программирование.

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения адаптированы для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусмотрено для них увеличение времени на подготовку к экзамену, а также предоставление дополнительного времени для подготовки ответа на экзамене и проведение аттестации в несколько этапов.

Результаты (освоенные общие и профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата
ПК.1.1 Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	<ul style="list-style-type: none"> – формирование алгоритмов разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием; – оформление документации на программные средства; – умение вычитывать сложность алгоритмов
ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	<ul style="list-style-type: none"> – понимание основных этапов разработки программного обеспечения; – понимание принципов технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; – эффективность в создании программ по разработанным алгоритмам как отдельный модуль; – правильность оформления документации на программные средства
ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	<ul style="list-style-type: none"> – правильность выполнения отладки и тестирование программ на уровне модуля; – уверенное использование инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; – умение проводить тестирование по определенному сценарию
ПК 1.4 Выполнять тестирование программных модулей	<ul style="list-style-type: none"> – умение проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию; – уверенное владение инструментальными средствами на этапе тестирования программного продукта
ПК 1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода	<ul style="list-style-type: none"> – умение анализировать алгоритмы, в том числе с использованием инструментальных средств; – осуществление рефакторинга и оптимизации программного кода; – работа с системой контроля версий
ПК 1.6 Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ	<ul style="list-style-type: none"> – осуществление разработки кода программного модуля на современных языках программирования; – оформление документации на программные средства
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> – обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; – адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач
ОП 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> – использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация ответственности за принятые решения; – обоснованность самоанализа и коррекция результатов

<p>профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>собственной работы</p>
<p>ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<ul style="list-style-type: none"> – взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; – обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)
<p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<ul style="list-style-type: none"> – грамотность устной и письменной речи, – ясность формулирования и изложения мыслей
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<ul style="list-style-type: none"> – эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту