

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)
«РЕГИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ В Г. МИРНОМ»**

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора
ГАПОУ РС(Я) «МРТК»
от «04» октября 2021 г.
№ 01-05/522

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 01 Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем

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

МДК.01.05 Разработка программных модулей на языке программирования Java

ПП. 01.01 Производственная практика

УП. 01.01 Учебная практика

ПМ.01 Экзамен

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности **09.02.07 Информационные системы и программирование**

Мирный, 2021 г.

<p>РАССМОТРЕНО И РЕКОМЕНДОВАНО К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ</p> <p>Кафедрой <u>ИЭЭ</u> <small>наименование кафедры</small></p> <p>протокол №2 от «б» сентября 2021г.</p> <p>заведующий кафедры <u>Касаткина ТЕ</u> <small>Ф.И.О.</small></p>	<p>СОГЛАСОВАНО УМС</p> <p>протокол №2 от «14 » 2021г.</p>
<p>Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по программе подготовки 09.02.07 Информационные системы и программирование</p>	

Составители (авторы): Мураталиева А.У. преподаватель первой квалификационной категории ГАПОУ РС(Я) «МРТК»

Рецензент: _____
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, наименование

СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2	РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
3	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	16
5	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	19

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 РАЗРАБОТКА МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ.

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС № 1547 от 09.12.2016 по специальности СПО **09.02.07 Информационные системы и программирование**:

Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем и соответствующих профессиональных компетенций (ПК) и общие компетенции:

- формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием;
- разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием;
- выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств;
- выполнять тестирование программных модулей;
- осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода;
- разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области информатики и вычислительной техники при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Цели и задачи модуля - требования к результатам освоения модуля

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

Иметь практический опыт	В разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля; 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; 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. Использование часов вариативной части ОПОП*

№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, практический опыт	№, наименование темы	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу

1	<ul style="list-style-type: none"> - Создавать и проектировать дизайн-макеты типовых страниц - Разрабатывать и сопровождать пользовательские интерфейсы сайтов для сети Интернет - Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования программных средств компьютерной графики. - Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности. 		Все темы профессионального модуля	72	С целью приобретения новых компетенций в области проектирования веб - сайтов
---	--	--	-----------------------------------	----	--

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 821 час, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 1007 час, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 949 часа;

промежуточная аттестация – 48 часов;

консультации – 4 часа;

самостоятельной работы – 32 часа;

производственной практики и учебной практики – 108 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности организация сетевого администрирования, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	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
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

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля (вариант для СПО)

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.					Самостоятельная работа*
			Обучение по МДК			Практики		
			Всего	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов), часов/ Консультаций	Учебная	Производственная	
ПК 1.1, ПК 1.2	Раздел 1. Разработка программных модулей	235	218	106	0/1			
ПК1.3, ПК 1.4, ПК 1.5	Раздел 2. Поддержка и тестирование программных модулей	123	94	52	0/1			
ПК 1.2, ПК 1.6	Раздел 3. Разработка мобильных приложений	141	140	60				
ПК 1.2, ПК 1.3	Раздел 4. Системное программирование	164	128	60				
ПК1,2. ПК 1.6	Раздел 5. Разработка программных модулей на языке программирования Java	158	157	112				
ПК1.1 – ПК 1.6 ОК.01-ОК.11	Учебная практика	72				72		-
ПК1.2 – ПК 1.6	Производственная практика (по профилю специальности), часов	108					108	-
	Экзамен	6						
	Всего:	1007	737	390	2	72	108	

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения	Форма проведения
1	2	3	4	5
Раздел 1. Разработка программных модулей		235		
МДК. 01.01 Разработка программных модулей		235		
Тема 1.1.1 Жизненный цикл ПО	Содержание			
	Понятие ЖЦ ПО. Этапы ЖЦ ПО.	2	лекция	1
Тема 1.1.2 Структурное программирование	Содержание			
	Технология структурного программирования. Инструментальные средства оформления и документирования алгоритмов программ. Оценка сложности алгоритма: классификация, классы алгоритмов, неразрешимые задачи	15	лекция	1
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Оценка сложности алгоритмов сортировки. Оценка сложности алгоритмов поиска. Оценка сложности рекурсивных алгоритмов. Оценка сложности эвристических алгоритмов.	15	практика	1,2
Тема 1.1.3 Объектно-ориентированное программирование	Содержание			
	Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Классы: основные понятия. Перегрузка методов. Операции класса. Иерархия классов. Синтаксис интерфейсов. Интерфейсы и наследование. Структуры. Делегаты. Регулярные выражения. Коллекции. Параметризованные классы. Указатели	14	лекция	1

	Операции со списками.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Работа с классами. Перегрузка методов. Создание наследованных классов Определение операций в классе. Работа с объектами через интерфейсы. Использование стандартных интерфейсов. Работа с типом данных структура.	18	практика	1,2
Тема 1.1.4 Паттерны проектирования	Содержание			
	Назначение и виды паттернов. Основные шаблоны. Порождающие шаблоны. Структурные шаблоны. Поведенческие шаблоны.	14	лекция	1
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Использование основных шаблонов. Использование порождающих шаблонов. Использование структурных шаблонов. Использование поведенческих шаблонов.	17	практика	1,2
Тема 1.1.5. Событийно-управляемое программирование	Содержание			
	Событийно-управляемое программирование. Элементы управления. Диалоговые окна. Обработчики событий. Введение в графику	14	лекция	1
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Разработка приложения с использованием текстовых компонентов Разработка приложения с несколькими формами. Разработка приложения с не визуальными компонентами. Разработка игрового приложения. Разработка приложения с анимацией.	19	практика	1,2
Тема 1.1.6 Оптимизация и рефакторинг кода	Содержание			
	Методы оптимизации программного кода. Цели и методы рефакторинга	18	лекция	1

	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Оптимизация и рефакторинг кода.	11	практика	1,2
Тема 1.1.7 Разработка пользовательского интерфейса.	Содержание			
	Правила разработки интерфейсов пользователя.	5	лекция	1
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Разработка интерфейса пользователя.	11	практика	1,2
Тема 1.1.8 Основы ADO.Net	Содержание			
	Работа с базами данных Доступ к данным Создание таблицы, работа с записями. Способы создания команд.	10	лекция	1
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Создание приложения с БД Создание запросов к БД Создание хранимых процедур	15	практика	1,2
	Самостоятельная работа	4		
	Курсовой проект	20		
	Консультация	1		
	Промежуточная аттестация	12		
Раздел 1.2 Поддержка и тестирование программных модулей		123		
МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей		123		
Тема 1.2.1 Отладка и тестирование программного обеспечения	Содержание			
	Тестирование как часть процесса верификации программного обеспечения. Виды ошибок. Методы отладки Методы тестирования Классификация тестирования по уровням. Тестирование производительности Регрессионное тестирование.	20	лекция	1
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Тестирование «белым ящиком» Тестирование «черным ящиком» Модульное тестирование Интеграционное тестирование	30	практика	1,2

Тема 1.2.2 Документирование	Содержание			
	Средства разработки технической документации. Технологии разработки документов. Документирование программного обеспечения в соответствии с Единой системой программной документации. Автоматизация разработки технической документации Автоматизированные средства оформления документации	22	лекция	1
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств.	22	практика	1,2
	Самостоятельная работа	16		
	Консультация	1		
	Промежуточная аттестация	12		
Раздел 1.3 Разработка мобильных приложений		141		
МДК.01.03 Разработка мобильных приложений		141		
Тема 1.3.1 Основные платформы и языки разработки мобильных приложений	Содержание			
	Основные платформы мобильных приложений, сравнительная характеристика Нативные приложения, веб-приложения, гибридные и кроссплатформенные приложения, их области применения Основные языки для разработки мобильных приложений (Java, Objective-C и др.) Инструменты разработки мобильных приложений (JDK/ AndroidStudio/ WebView/ Phonegap и др.)	30	лекция	1
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Установка инструментария и настройка среды для разработки мобильных приложений Установка среды разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины	12	практика	1,2
Тема 1.3.2 Создание и тестирование модулей для мобильных приложений	Содержание			
	Инструментарий среды разработки мобильных приложений Структура типичного мобильного приложения Элементы управления и контейнеры Работа со списками	30	лекция	1

	Способы хранения данных.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Создание эмуляторов и подключение устройств Настройка режима терминала» Создание нового проекта Изучение и комментирование кода» Лабораторная работа «Изменение элементов дизайна» Обработка событий: подсказки» Обработка событий: цветовая индикация Подготовка стандартных модулей Обработка событий: переключение между экранами Передача данных между модулями Тестирование и оптимизация мобильного приложения	48	практика	1,2
	Курсовой проект	20		
	Консультация	1		
Раздел модуля 4. Системное программирование		164		
МДК.01.04 Системное программирование		164		
Тема 1.4.1 Программирование на языке низкого уровня	Содержание			
	Подсистемы управления ресурсами. Управление процессами. Управление потоками. Параллельная обработка потоков. Создание процессов и потоков. Обмен данными между процессами. Передача сообщений. Анонимные и именованные каналы. Сетевое программирование сокетов. Динамически подключаемые библиотеки DLL Сервисы. Виртуальная память. Выделение памяти процессам. Работа с буфером экрана	68	лекция	1
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Использование потоков. Обмен данными Сетевое программирование сокетов.	60	практика	1,2

	Работы с буфером экрана.			
	Самостоятельная работа	12		
	Промежуточная аттестация	24		
Раздел 5. Разработка программных модулей на языке программирования Java		158		
МДК. 01.05 Разработка программных модулей на языке программирования Java		158		
Основы языка Java		70		
Тема 1.1 Простые типы данных, основные алгоритмические конструкции языка Java	Содержание			
	Основы объектно-ориентированного программирования. Основные понятия и принципы ООП. История создания языка программирования Java. Синтаксис языка. Константы, переменные, общий вид программы. Простые типы данных в языке программирования Java. Основные операторы и алгоритмические конструкции языка Java. Знакомство с интегрированной средой разработки Net Beans. Создание и сохранение проекта. Меню, основные окна проекта	12	лекция	1
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Составление программ линейной структуры.. Составление программ разветвляющейся структуры. Составление программ циклической структуры.	26	практика	1,2
Тема 1.2 Структурированные типы данных. Массивы.	Содержание			
	Объявление массива. Инициализация. Действия над массивами. Заполнение массива данными. Вывод элементов массива. Обработка массива. Удаление и вставка элементов в массив. Сортировка и поиск в массиве.	13	лекция	1
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Объявление и инициализация массивов. Ввод и вывод элементов массива. Обработка одномерных массивов. Обработка многомерных массивов.	26	практика	1,2
Тема 1.3 Символы и строки.	Содержание			
	Символьный и строковый типы. Объявление типов. Поиск, удаление, замена и добавление символов в строке. Операции со строками. Стандартные функции и процедуры для работы со строками.	10	лекция	1

	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Объявление строкового типа. Ввод и вывод строки, операции со строками. Использование стандартных функций и процедур для работы со строками. Стандартные функции и процедуры для работы со строками	26	практика	1,2
Основы объектно-ориентированного программирования.		24		
Тема 2.1 Базовые понятия и основные принципы ООП	Содержание			
	Понятие класса и наследованного класса. Конструкторы и деструкторы.. Абстрактные методы и классы в языке Java	2	лекция	1
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Работа с классом комплексных чисел.	2	практика	1,2
Тема 2.2 Апплеты и графика	Содержание			
	Апплет. Создание простейшего апплета в языке Java Графика в апплетах. Создание апплета «Часы».	2	лекция	1
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Создание апплета Создание рисунков средствами языка Java.	8	практика	1,2
Тема 2.3 Файловый ввод и вывод	Содержание			
	Работа с файлами произвольного и последовательного доступа. Запись и дозапись в файл, чтение из файла. Работа с файлами и каталогами. Создание, копирование, переименование, удаление файлов и каталогов. Получение информации о файле.	2	лекция	1
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Работа с текстовыми файлами. Запись, дозапись в файл. Чтение из файла. Работа с файлами и каталогами. Создание, копирование, переименование, удаление файлов и каталогов. Получение информации о файле.	8	практика	1,2
Программирование объектно – ориентированных приложений		20		

Тема 3.1 Введение в графический интерфейс	Содержание			
	Общие требования к пользовательскому интерфейсу. Основы разработки пользовательского интерфейса. Создание простейших фреймовых окон. Размещение визуальных компонентов	2	лекция	1
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Создание простейших фреймовых окон в Java.	6	практика	1,2
Тема 3.2 Разработка приложений.	Содержание			
	Знакомство с возможностями графического интерфейса интегрированной среды разработки Net Beans	2	лекция	1
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Создание простейшего фреймового окна с меню в Net Beans. Разработка Windows Form приложения в Net Beans. Разработка простейшего игрового приложения «Крестики-нолики»	10	практика	1,2
	Консультация	1		
Учебная практика		72		
Производственная практика		108		
Экзамен		6		1,2,3

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 ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета «Информационные технологии в профессиональной деятельности» и лаборатории «Проектирование компьютерных сетей».

Оборудование рабочих мест учебного кабинета:

- компьютерный стол, проектор, интерактивная доска для преподавателя;
- компьютерные столы для обучающихся;
- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации.

Оборудование рабочих мест лаборатории:

- программа Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2013;
- программа SQL Server 2013;
- программы Cisco Packet Tracer, Netemul, s2netest.
- носители информации;
- комплект учебно-методической документации.

Коллекция цифровых образовательных ресурсов:

- электронные учебники;
- электронные плакаты;
- электронные модели;
- электронные мультимедиа презентации;
- электронные видеоматериалы.

Технические средства обучения:

- оборудование электропитания;
- серверное оборудование;
- линии связи;
- коммутируемое оборудование;
- мультимедийное оборудование;
- источники бесперебойного питания;
- интерактивная доска;
- принтер лазерный;
- сканер;
- аудиосистема;
- внешние накопители информации;
- мобильные устройства для хранения информации;
- локальная сеть;
- подключение к глобальной сети Интернет.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Кузнецов, А.С. Системное программирование : учеб. пособие / А.С. Кузнецов, И.А. Якимов, П.В. Пересунько. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т 2018. - 170с. - ISBN 978-5-7638-3885-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1032183> (дата обращения: 21.10.2020). – Режим доступа: по подписке.
2. Белугина, С. В. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем. Прикладное программирование : учебное пособие / С. В. Белугина.

- гина. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 312 с. — ISBN 978-5-8114-4496-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133920> (дата обращения: 28.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Белугина, С. В. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем. Прикладное программирование : учебное пособие / С. В. Белугина. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 312 с. — ISBN 978-5-8114-4496-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133920> (дата обращения: 28.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
 4. Кузнецов, А.С. Системное программирование : учеб. пособие / А.С. Кузнецов, И.А. Якимов, П.В. Пересунько. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т 2018. - 170с. - ISBN 978-5-7638-3885-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1032183> (дата обращения: 21.10.2020). – Режим доступа: по подписке.
 5. Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений: Учебное пособие / Соколова В.В. - Томск:Изд-во Томского политех. университета, 2014. - 176 с.: ISBN 978-5-4387-0369-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/701720> (дата обращения: 21.10.2020). – Режим доступа: по подписке.
 6. Гуськова, О.И. Объектно ориентированное программирование в Java : учебное пособие / О. И. Гуськова. - Москва : МПГУ, 2018. - 240 с. - ISBN 978-5-4263-0648-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1020593> (дата обращения: 28.10.2020). – Режим доступа: по подписке.
 7. Программирование. Python. C++. Часть 1. Учебное пособие | Поляков Константин Юрьевич, /Бином, Лаборатория знаний 2019 г.
 8. Программирование. Принципы и практика с использованием C++ | Страуструп Бьерн/ изд. Вильямс, 2016 г.

Дополнительные источники:

1. Гарнаев. Office 2000: разработка приложений / под общ. Ред. Ф. Новикова. – СПб.: БХВ - Санкт-Петербург, 2013.- 656с
2. Д. Миронов. Создание Web-страниц в MSOffice 2000. – СПб.: БХВ - Санкт-Петербург, 2014.- 320с.
3. Дж. Рамбо, А. Якобсон, Г. Буч. UML: специальный справочник. – СПб.: Питер, 2012. – 656 с.
4. Коржинский С.Н. Настольная книга Web-мастера: эффективное применение HTML, CSS и JavaScript. – 2-е изд., испр. и допол. – М.: Издательский торговый дом "КноРус", 2014. – 320 с.
5. Айзекс С. DynamicHTML. Секреты создания интерактивных WEB-страниц. ВHV. – Санкт-Петербург, 2014.
6. Муссиано Ч., Кеннеди Б. HTML и XHTML. Подробное руководство. – М.: Символ, 2012.
7. Ливингстон Д., Браун М. CSS и XHTML Web-профессионалам. ИРМ – Киев, 2013.

Журналы:

1. Сервисный центр.
2. IT технологии.
3. Компьютерные сети

Интернет-ресурсы:

1. <https://c1623.c.3072.ru> Электронный курс дисциплины
2. <https://znanium.com> (ЭБС)
3. Американский сайт компании CiscoSystems[форма доступа]: <http://www.nil.com/>
4. Текстовый редактор PSPad [форма доступа]: <http://www.pspad.com/ru/download.php>

5. Текстовый редактор Notepad++ [форма доступа]:
<http://notepad-plus.sourceforge.net/ru/site.htm>
6. Валидатор HTML-документа [форма доступа]:
<http://validator.w3.org>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

При проведении лабораторных и практических занятий группы разбиваются на подгруппы.

Учебная практика проводится в лабораториях образовательного учреждения или в производственных лабораториях работодателей. По итогам учебной практики проводится сдача зачета с выполнением практического задания, за счет часов, отведенных на учебную практику по каждой теме раздела.

Производственная практика проводится в организациях и профильных предприятиях, по результатам которой обучающиеся предоставляют отчет, производственную характеристику. Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций. Предусмотрены консультации для обучающихся в количестве 20 часов (групповые, индивидуальные).

Дисциплины, предшествующие освоению данного модуля:

1. Элементы высшей математики
2. Элементы математической логики

Общепрофессиональные дисциплины

3. Основы теории информации
4. Технологии физического уровня передачи данных
5. Архитектура аппаратных средств
6. Операционные системы
7. Основы программирования и баз данных
8. Электротехнические основы источников питания
9. Технические средства информатизации
10. Инженерная компьютерная графика
11. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование
12. Безопасность жизнедеятельности

Профессиональные модули, предшествующие освоению данного модуля:

1. Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей
2. Математический аппарат для построения компьютерных сетей

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам) и руководство практикой: наличие высшего инженерного или высшего педагогического образования, соответствующего профилю.

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов.

Мастера: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю преподаваемого модуля, с обязательным прохождением стажировок не реже одного раза в 3 года, опыт деятельности в организациях, соответствующей профессиональной сферы, является обязательным. К педагогической деятельности могут привлекаться ведущие специалисты профильных организаций.

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

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	<p>Оценка «отлично» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры.</p> <p>Оценка «хорошо» - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры, выполнена оценка сложности алгоритма</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - алгоритм разработан и соответствует заданию.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p>
ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	<p>Оценка «отлично» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно-ориентированного/структурного программирования и полностью соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка «хорошо» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно-ориентированного/структурного программирования и практически соответствует техническому заданию с незначительными отклонениями, пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно-ориентированного/структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>

	стандартов.	
Раздел модуля 2. Технологии тестирования программных модулей		
ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	<p>Оценка «отлично» - выполнена отладка модуля; с пояснением особенностей отладочных классов; сохранены и представлены результаты отладки.</p> <p>Оценка «хорошо» - выполнена отладка модуля ; сохранены и представлены результаты отладки.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - выполнена отладка модуля, пояснены ее результаты.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению отладки предложенного программного модуля</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
ПК 1.4 Выполнять тестирование программных модулей	<p>Оценка «отлично» - выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования в соответствии со стандартами, выполнено функциональное тестирование, выполнена и представлена оценка тестового покрытия, сделан вывод о достаточности тестового пакета.</p> <p>Оценка «хорошо» - выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования. : выполнено функциональное тестирование, выполнена и представлена оценка тестового покрытия.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - выполнено тестирование модуля и оформлены результаты тестирования. выполнено функциональное тестирование, выполнена и представлена оценка тестового покрытия с некоторыми погрешностями.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению заданных видов тестирования программного модуля.</p> <p>Дополнительно для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": оценке тестового покрытия.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
ПК 1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода	<p>Оценка «отлично» - определены качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода; выполнен рефакторинг на уровнях переменных, функ-</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по оценке качества кода предложенного про-</p>

	<p>ций, классов, алгоритмических структур; проведена оптимизация и подтверждено повышение качества программного кода.</p> <p>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.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - определены качественные характеристики программного кода частично с помощью инструментальных средств; выявлено несколько фрагментов некачественного кода; выполнен рефакторинг на нескольких уровнях; проведена оптимизация и выполнена оценка качества полученного программного кода.</p>	<p>граммного модуля, поиску некачественного программного кода, его анализу, оптимизации методами рефакторинга.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
Раздел модуля 3. Технологии разработки мобильных приложений		
<p>ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием</p>	<p>Оценка «отлично» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно-ориентированного/структурного программирования и полностью соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка «хорошо» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно-ориентированного/структурного программирования и практически соответствует техническому заданию с незначительными отклонениями, пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно-ориентированного/структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформ-</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>

	лена без существенных отклонений от стандартов	
ПК 1.6 Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - разработан модуль для заданного мобильного устройства на одном из современных языков программирования; при проверке работоспособности модуля на устройстве или эмуляторе установлено соответствие основных выполняемых функций спецификации.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по созданию модуля для заданного мобильного устройства на основе спецификации</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
Раздел модуля 4. Системное программирование		
ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	<p>Оценка «отлично» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно-ориентированного/структурного программирования и полностью соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка «хорошо» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно-ориентированного/структурного программирования и практически соответствует техническому заданию с незначительными отклонениями, пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - программный модуль разработан по име-</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>

	<p>ющемся алгоритму в среде разработки методами объектно- ориентированного/ структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов.</p>	
<p>ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств</p>	<p>Оценка «отлично» - выполнена отладка модуля; с пояснением особенностей отладочных классов; сохранены и представлены результаты отладки. Оценка «хорошо» - выполнена отладка модуля; сохранены и представлены результаты отладки. Оценка «удовлетворительно» - выполнена отладка модуля, пояснены ее результаты.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению отладки предложенного программного модуля Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p>	<p>– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач</p>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением работ</p>
<p>ОП 02.Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач</p>	
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p>	<p>- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;</p>	
<p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)</p>	
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную</p>	<p>Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность форму-</p>	

коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	лирования 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 физической подготовленности.	- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.	
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.	

Разработчик:

ГАПОУ РС(Я) «МРТК»- преподаватель общеобразовательных дисциплин Мураталиева А.У.