

Смоленский колледж телекоммуникаций (филиал) федерального
государственного бюджетного образовательного учреждения высшего
образования «Санкт-Петербургский государственный университет
телекоммуникаций
им. проф. М.А. Бонч-Бруевича»

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по учебной работе

Иванешко И.В.

«28» 06 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной практики УП 01

с составе профессионального модуля

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

по специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация Программист

Смоленск, 2024

РАССМОТРЕНО

на заседании методической
комиссии гуманитарных и
программно-вычислительных дисциплин
Председатель Овчинникова И.А.
Протокол №12 «28» 06 2024 г.

Согласовано

Начальник отдела эксплуатации и внедрения
информационных систем областного
государственного автономного учреждения
здравоохранения СОМИАЦ
Я.А.Комиссаров 06 2024 г.

Организация-разработчик: СКТ (ф) СПбГУТ

Разработчики: Овчинникова И.А. – преподаватель СКТ (ф) СПбГУТ высшей квалификационной категории; Мохнач О.А. – преподаватель СКТ (ф) СПбГУТ высшей квалификационной категории

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 1547 от 9 декабря 2016 г. и примерной основной образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, разработанной Федеральным учебно-методическим объединением в системе среднего профессионального образования по укрупненным группам профессий, специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ	стр. 4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ.....	стр.6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ.....	стр. 7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКИ	стр. 13
5.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТ.....	стр. 17

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ УП 01

ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

ПМ.01.Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной практики УП.01 профессионального модуля ПМ.01.Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем 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, администрирование и защита баз данных, разработанной в соответствии с ФГОС СПО.

Итогом освоения учебной практики является комплексный дифференцированный зачет по учебной практике УП.01 и производственной практике ПП.01.

Содержание программы ориентировано на освоение следующих 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
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережного производства, 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	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.2. Цели и задачи практики, требования к результатам освоения

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями студент в ходе освоения практики должен:

знать:

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

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.

иметь практический опыт в:

- ПО1. 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.

1.3. Количество часов на освоение программы практики: 144 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Результатом освоения учебной практики является комплексный дифференцированный зачет по учебной практике УП.01 и производственной практике ПП.01, в ходе которого проверяется овладение следующими профессиональными и общими компетенциями:

Код	Наименование видов деятельности и 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
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережного производства, 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	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Тематический план учебной практики УП 01

Код ПК	Код и наименование профессионального модуля, код и наименование МДК	Количество часов на учебную практику по ПМ и соответствующим МДК	Виды практической подготовки	Наименования тем учебной практики	Количество часов по темам
1	2	3	4	5	6
	ПМ.01.Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем	144			144
ПК 1.1, ПК 1.2	Раздел 1 Разработка программных модулей	54	Установка и настройка среды, установка и настройка системы контроля версий. Создание интерфейсов посредством визуального проектирования, построение событийно-управляемого интерфейс. Разработка обработчиков событий клавиатуры. Связывание обработчиков событий с элементами интерфейса. Разработка модуля многооконного интерфейса. Разработка модуля отображения анимации, разработка модуля отображения текстовых документов. Разработка модуля воспроизведения аудио. Разработка модуля генерации случайных объектов. Создание модуля доступа к БД. Создание запросов БД. Создание сложных запросов к БД. Создание модуля вывода информации БД на печать. Создание сайта с использованием CMS. Создание макетов	Тема 1.1. Событийно-управляемое программирование. Разработка пользовательского интерфейса Тема 1.2. Службы доступа к данным	18 18

			и основы верстки. Программирование на стороне клиента. Программирование на стороне сервера. Дифференцированный зачет	Тема 1.3. Основы Web-программирования	12
			Дифференцированный зачет		6
ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5	Раздел 2 Поддержка и тестирование программных модулей	18	Разработка тестов. Анализ результатов тестирования. Тестирование с помощью инструментов среды разработки. Отладка и оптимизация модулей. Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств.	Тема 2.1. Отладка программных модулей	6
				Тема 2.2. Тестирование и отладка программного продукта	3
				Тема 2.3 Документирование	3
			Дифференцированный зачет		6
ПК 1.2, ПК 1.6	Раздел 3 Разработка мобильных приложений	36	Установка инструментария и настройка среды для разработки мобильных приложений. Создание эмуляторов и подключение устройств. Проработка задания и создание блок-схемы работы мобильного приложения. Создание интерфейса мобильного приложения. Подготовка стандартных модулей. Написание программного кода. Тестирование и оптимизация мобильного приложения. Оформление отчета по мобильному приложению.	Тема 3.1 Создание и тестирование модулей для мобильных приложений под Android	30
				Тема 3.2 Документирование	6
ПК 1.2, ПК 1.3	Раздел 4 Системное программирован ие	36	Установка и настройка пакета для разработки программ. Ввод информации с клавиатуры терминала. Вывод текстовой информации на экран терминала. Вывод графической информации на экран терминала. Программирование файловой системы. Программирование прерываний. Тестирование и отладка программы. Оформление отчета по программе.	Тема 4.1 Основы программирования на языке низкого уровня	18
				Тема 4.2 Системное программирование	12
			Дифференцированный зачет		6
	ВСЕГО часов	144			144

3.2. Содержание обучения по программе учебной практики УП 01

Код и наименование профессионального модуля, МДК и тем учебной практики	Содержание учебных занятий	Объем часов на учебную практику	Уровень освоения
ПМ.01.РАЗРАБОТКА МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ	<p>Виды практической подготовки</p> <p>Установка и настройка среды, установка и настройка системы контроля версий. Создание интерфейсов посредством визуального проектирования, построение событийно-управляемого интерфейс.</p> <p>Разработка обработчиков событий клавиатуры. Связывание обработчиков событий с элементами интерфейса. Разработка модуля многооконного интерфейса.</p> <p>Разработка модуля отображения анимации, разработка модуля отображения текстовых документов. Разработка модуля воспроизведения аудио. Разработка модуля генерации случайных объектов.</p> <p>Создание модуля доступа к БД. Создание запросов БД.</p> <p>Создание сложных запросов к БД.</p> <p>Создание модуля вывода информации БД на печать.</p> <p>Создание сайта с использованием CMS. Создание макетов и основы верстки.</p> <p>Программирование на стороне клиента.</p> <p>Программирование на стороне сервера.</p> <p>Разработка тестов. Анализ результатов тестирования. Тестирование с помощью инструментов среды разработки.</p> <p>Отладка и оптимизация модулей.</p> <p>Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств</p> <p>Установка инструментария и настройка среды для разработки мобильных приложений.</p> <p>Создание эмуляторов и подключение устройств.</p> <p>Проработка задания и создание блок-схемы работы мобильного приложения.</p> <p>Создание интерфейса мобильного приложения. Подготовка стандартных модулей.</p> <p>Написание программного кода.</p> <p>Тестирование и оптимизация мобильного приложения.</p> <p>Оформление отчета по мобильному приложению.</p>	144	

	<p>Установка и настройка пакета для разработки программ. Ввод информации с клавиатуры терминала.</p> <p>Вывод текстовой информации на экран терминала. Вывод графической информации на экран терминала.</p> <p>Программирование файловой системы.</p> <p>Программирование прерываний.</p> <p>Тестирование и отладка программы.</p> <p>Оформление отчета по программе.</p>		
--	---	--	--

Раздел 1 Разработка программных модулей

Виды практической подготовки:

Установка и настройка среды, установка и настройка системы контроля версий. Создание интерфейсов посредством визуального проектирования, построение событийно-управляемого интерфейса.

Разработка обработчиков событий клавиатуры. Связывание обработчиков событий с элементами интерфейса.

Разработка модуля многооконного интерфейса.

Разработка модуля отображения анимации, разработка модуля отображения текстовых документов. Разработка модуля воспроизведения аудио. Разработка модуля генерации случайных объектов.

Создание модуля доступа к БД. Создание запросов БД.

Создание сложных запросов к БД.

Создание модуля вывода информации БД на печать.

Создание сайта с использованием CMS. Создание макетов и основы верстки.

Программирование на стороне клиента.

Программирование на стороне сервера.

		Содержание		
Тема 1.1. Событийно-управляемое программирование. Разработка пользовательского интерфейса	1.1.1	Установка и настройка среды, установка и настройка системы контроля версий. Создание интерфейсов посредством визуального проектирования, построение событийно-управляемого интерфейса	6	3
	1.1.2	Разработка обработчиков событий клавиатуры. Связывание обработчиков событий с элементами интерфейса. Разработка модуля многооконного интерфейса	6	3
	1.1.3.	Разработка модуля отображения анимации, разработка модуля отображения текстовых документов. Разработка модуля воспроизведения аудио. Разработка модуля генерации случайных объектов	6	3
Тема 1.2. Службы доступа к данным	1.2.1	Содержание		3
		Создание модуля доступа к БД. Создание запросов БД.		6
	1.2.2.	Создание сложных запросов к БД.	6	3

	1.2.3.	Создание модуля вывода информации БД на печать	6	3
Тема 1.3. Основы Web-программирования	1.3.1.	Содержание Создание сайта с использованием CMS. Создание макетов и основы верстки.	6	3
	1.3.2.	Программирование на стороне клиента.	3	3
	1.3.3.	Программирование на стороне сервера	3	3
		Дифференцированный зачет	6	3
Раздел 2 Поддержка и тестирование программных модулей Виды практической подготовки: Разработка тестов. Анализ результатов тестирования. Тестирование с помощью инструментов среды разработки. Отладка и оптимизация модулей. Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств			18	
Тема 2.1. Отладка программных модулей	2.1.1	Содержание Разработка тестов. Анализ результатов тестирования. Тестирование с помощью инструментов среды разработки	6	3
Тема 2.2. Тестирование и отладка программного продукта	2.2.1	Содержание Отладка и оптимизация модулей	3	3
Тема 3.2 Документирование	2.3.1	Содержание Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств	3	3
		Дифференцированный зачет	6	3
Раздел 3 Разработка мобильных приложений Виды практической подготовки: Установка инструментария и настройка среды для разработки мобильных приложений. Создание эмуляторов и подключение устройств. Проработка задания и создание блок-схемы работы мобильного приложения. Создание интерфейса мобильного приложения. Подготовка стандартных модулей. Написание программного кода. Тестирование и оптимизация мобильного приложения. Оформление отчета по мобильному приложению			36	
Тема 3.1 Создание и	3.1.1	Содержание	6	3

тестирование модулей для мобильных приложений под Android		Установка инструментария и настройка среды для разработки мобильных приложений. Создание эмуляторов и подключение устройств		
	3.1.2	Проработка задания и создание блок-схемы работы мобильного приложения	6	3
	3.1.3	Создание интерфейса мобильного приложения. Подготовка стандартных модулей	6	3
	3.1.4	Написание программного кода	6	3
	3.1.5	Тестирование и оптимизация мобильного приложения	6	3
	3.2	Содержание Оформление отчета по мобильному приложению	6	3
Раздел 4 Системное программирование				
Виды практической подготовки:				
Установка и настройка пакета для разработки программ. Ввод информации с клавиатуры терминала.				
Вывод текстовой информации на экран терминала. Вывод графической информации на экран терминала.				
Программирование файловой системы.				36
Программирование прерываний.				
Тестирование и отладка программы.				
Оформление отчета по программе.				
Тема 4.1 Основы программирования на языке низкого уровня	4.1.1	Содержание Установка и настройка пакета для разработки программ. Ввод информации с клавиатуры терминала	6	3
	4.1.2	Тестирование и отладка программы	6	3
	4.1.3	Оформление отчета по программе	6	3
Тема 4.2 Системное программирование	4.2.1	Содержание Вывод текстовой информации на экран терминала. Вывод графической информации на экран терминала	6	3
	4.2.2	Программирование файловой системы	3	3
	4.2.3	Программирование прерываний	3	3
		Дифференцированный зачет	6	3
ВСЕГО часов:	144		144	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКИ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Учебная практика проходит в лаборатории «*Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем*»:

Технические средства обучения:

Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем

АПМ на 10 обучающихся (системная плата: Asus P8H61-M LX3 R2.0, ЦП: Intel Core i3-2100, 3100 MHz, СП: 8 ГБ, видеоадаптер Intel(R) HD Graphics (1677294 КБ), дисковый накопитель WDC WD5000AAKX-22ERMA0 ATA Device (500 ГБ, 7200 RPM, SATA-III), монитор: Samsung SyncMaster S19A100N [18.5" LCD] (HLNC902516), ОС Microsoft Windows 10 x64;

АПМ преподавателя (системная плата: Asus P8H61-M LX3 R2.0, ЦП: Intel Core i3-2100, 3100 MHz (31 x 100), СП: 8 ГБ, видеоадаптер: Intel(R) HD Graphics (1677294 КБ), 3D-акселератор: Intel HD Graphics 2000, монитор: Samsung SyncMaster S19A100N [18.5" LCD] (HLNC902563), дисковый накопитель: WDC WD5000AAKX-22ERMA0 ATA Device (500 ГБ, 7200 RPM, SATA-III);

Лицензионное ПО: симулятор компьютерных сетей GNS3, Packet Tracer; виртуальные машины Oracle VirtualBox; Secret Disk 4.0.

ОС: Debian, Cent OS, Ubuntu, Libre Office 2003, WhireShark, Etherial.

- Экран – 1 шт.

- Проектор View Sonic PJD 5151 – 1 шт.

Локальная сеть с выходом в Интернет топологии «звезда», 1 Гб/сек.

Программные средства обучения:

-схемы и презентации по темам дисциплины;

-виртуальные тесты;

- Операционная система:;

- Libre Office 2003,

- Eclipse IDE for Java EE Developers,
- .NET Framework JDK 8,
- Microsoft SQL Server Express Edition,
- Microsoft Visio Professional,
- Microsoft Visual Studio,
- MySQL Installer for Windows,
- NetBeans,
- SQL Server Management Studio,
- Microsoft SQL Server Java Connector,
- Android Studio,
- IntelliJ IDEA.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Барков, И. А. Объектно-ориентированное программирование / И. А. Барков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 700 с. — ISBN 978-5-507-47113-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/329549>
2. Гамма, Э. Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования / Э. Гамма, Р. Хелм, Р. Джонсон. - Санкт-Петербург : Питер, 2020. - 368 с. - ISBN 978-5-4461-1213-5. - URL: <https://ibooks.ru/reading.php?productid=361851>
3. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18131-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/534337>
4. Головнин, О. К. Введение в системное программирование и основы жизненного цикла системных программ : учебное пособие / О. К. Головнин, А. А. Столбова. — Самара : Самарский университет, 2021. — 172 с. — ISBN 978-5-7883-1695-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/257132>
5. Зыков, С. В. Программирование : учебник и практикум для академического бакалавриата / С. В. Зыков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 285 с. — (Бакалавр.Академический курс). — ISBN 978-5-534-16031-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/530294>
6. Огнева, М. В. Программирование на языке C++: практический курс : учебное пособие для вузов / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 335 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05123-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515142>
7. Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Соколова. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 175 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10680-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456795>
8. Тузовский, А. Ф. Объектно-ориентированное программирование : учебное пособие для вузов / А. Ф. Тузовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 213 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16316-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530800>
9. Филлипс, Билл. Android. Программирование для профессионалов. 4-е издание. — (Серия «Для профессионалов»). - Санкт-Петербург: Питер, 2021. - 704 с. - ISBN 978-5-4461-1657-7. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/373513/reading>. - Текст: электронный.

Дополнительные источники:

1. Габриелян, Г. А. Мобильные приложения систем управления ресурсами предприятий: учебное пособие / Г. А. Габриелян. — Москва: РТУ МИРЭА, 2021. — 106 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/218399>.
2. Жулабова, Ф. Т. Системное программирование. Лабораторные работы : учебное пособие для спо / Ф. Т. Жулабова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-7721-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/164955>
3. Жулабова, Ф. Т. Системное программирование. Лабораторные работы : учебное пособие / Ф. Т. Жулабова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-4666-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/140772>
4. Зорина, Н. В. Программирование на языке Джава: учебное пособие / Н. В. Зорина. — Москва: РТУ МИРЭА, 2021 — Часть 1 — 2021. — 148 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/218423>.

5. Зорина, Н. В. Программирование на языке Джава: учебное пособие / Н. В. Зорина. — Москва: РТУ МИРЭА, 2021 — Часть 1 — 2021. — 164 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/218402>.
 6. Калгина, И. С. Разработка мобильных приложений: учебное пособие / И. С. Калгина. — Чита: ЗабГУ, 2022. — 163 с. — ISBN 978-5-9293-3137-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/363323>
 7. Молчанова, Е. И. Объектно-ориентированное программирование. Основы объектного программирования на языке Java в среде IDE NetBeans: учебное пособие: в 2 частях / Е. И. Молчанова, В. В. Федоров. — Иркутск: ИрГУПС, 2022 — Часть 1 — 2022. — 128 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/342125>.
 8. Павловская, Т. А. С/C++. Структурное и объектно-ориентированное программирование: Практикум. /Т.А. Павловская, Ю.А. Щупак. — СПб.: Питер, 2021. — 452 с.: ил. — 978-5-4461-9799-6. Режим доступа: <https://ibooks.ru/bookshelf/377354>
 9. Плаксин, М.А. Тестирование и отладка программ для профессионалов будущих и настоящих —4-е изд., электрон. / М.А. Плаксин. - Москва: Лаборатория знаний, 2020. - 170 с. - ISBN 978-5-00101-810-0. - URL: <https://ibooks.ru/reading.php?productid=353395>
 10. Пономарчук, Ю. В. Программирование на языке Java: учебное пособие / Ю. В. Пономарчук, И. В. Кузнецов. — Хабаровск: ДВГУПС, 2021. — 103 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/259451>.
 11. Синицын, И. В. Встраиваемые системы управления базами данными для мобильных приложений: учебное пособие / И. В. Синицын, Ю. А. Воронцов, Е. К. Михайлова. — Москва: РТУ МИРЭА, 2022. — 529 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/265727>.
 12. Скворцова, Л. А. Объектно-ориентированное программирование на языке C++: Практикум : учебное пособие / Л. А. Скворцова, А. А. Бирюкова, К. В. Гусев. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 146 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176540>
 13. Трофимов, В. В. Алгоритмизация и программирование : учебник для вузов / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. — 4-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 118 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17497-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/533199>
 14. Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Ф. Тузовский. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 218 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10017-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456394>
- Электронные ресурсы:**
1. www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов - ФЦИОР).
 2. <http://ru.iite.unesco.org/publications> (Открытая электронная библиотека "ИИТО ЮНЕСКО" по ИКТ в образовании).
 3. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
 4. www.intuit.ru/studies/courses (Открытые интернет-курсы "Интуит" по курсу "Информатика")
 5. www.lms.iite.unesco.org (Открытые электронные курсы "ИИТО ЮНЕСКО" по информационным технологиям).
 6. CIT-Forum: Центр информационных технологий. «citforum.ru» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://citforum.ru/>
 7. CodeNet - все для программиста. «www.codenet.ru» [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://www.codenet.ru/>
 8. Библиотека учебных курсов/ Интернет-Университет информационных технологий – Интуит (Национальный Открытый университет). «old.intuit.ru» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://old.intuit.ru/catalog/>
 9. Котляров, В.П. Основы современного тестирования программного обеспечения,

разработанного на C#. «window.edu.ru» [Электронный ресурс]/Библиотека учебных курсов Microsoft. - Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/713/41713>.

10. Школа программирования. «progschool.ru» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://progschool.ru/>, свободный.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса.

Обязательным условием допуска для освоения учебной практики УП 01 является изучение 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

Текущий учет результатов освоения учебной практики УП 01 производится в учебном журнале. Наличие оценок по ЛПР является для каждого студента обязательным.

В процессе освоения практики предполагается проведение текущего контроля знаний, умений у студентов. Результатом освоения учебной практики выступают ПК, оценка которых представляет собой создание и сбор свидетельств деятельности на основе заранее определенных критериев.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
Раздел 1.		
ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	ОПОР 1. Качественный анализ технического задания и разработка алгоритма поставленной задачи в соответствии с заданием ОПОР 2. Оптимальный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач ОПОР 3. Правильная реализация алгоритма средствами автоматизированного проектирования и оформление в соответствии со стандартами	Текущий контроль в форме: наблюдения во время выполнения заданий; проведения анализа по практическому занятию; тестирования; экспертного наблюдения за выполнением различных видов практической подготовки во время учебной/ производственной практик
ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	ОПОР 4. Обоснование выбора языка программирования ОПОР 5. Грамотное применение основных принципов технологии структурного и объектно-ориентированного программирования ОПОР 6. Разработка программы по разработанному алгоритму как отдельного модуля ОПОР 7. Оформление документации на модуль в соответствии со стандартами	2. Промежуточный контроль: Комплексный дифференцированный зачет по УП.01, ПП.01. 3. Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы при выполнении работ практической подготовки на различных этапах учебной/производственной практики.
Раздел 2.		
ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	ОПОР 8. Сохранены и представлены результаты отладки ОПОР 9. Уверенное использование инструментальных средств отладки программ	
ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей	ОПОР 10. Качественная разработка тестовых наборов и тестовых сценариев ОПОР 11. Точное получение результатов тестирования и их анализ ОПОР 12. Оформление результатов тестирования в соответствии со стандартами	
ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода	ОПОР 13. Правильное определение качественных характеристик программного кода с помощью инструментальных средств ОПОР 14. Грамотное выполнение рефакторинга программного кода ОПОР 15. Проведена оптимизация и подтверждение повышения качества программного кода	
Раздел 3.		
ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	ОПОР 4. Обоснование выбора языка программирования ОПОР 5. Грамотное применение основных принципов технологии структурного и	

	<p>объектно-ориентированного программирования</p> <p>ОПОР 6. Разработка программы по разработанному алгоритму как отдельного модуля</p> <p>ОПОР 7. Оформление документации на модуль в соответствии со стандартами</p>	
ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ	<p>ОПОР 16. Соблюдение всех этапов разработки модуля для заданного мобильного устройства</p> <p>ОПОР 17. Подтвержденная работоспособность модуля на устройстве или эмуляторе</p> <p>ОПОР 18. Соответствие модуля его спецификации</p>	
Раздел 4.		
ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	<p>ОПОР 4. Обоснование выбора языка программирования</p> <p>ОПОР 7. Оформление документации на модуль в соответствии со стандартами</p> <p>ОПОР 19. Качественная реализация программы по разработанному алгоритму</p>	
ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	<p>ОПОР 8. Сохранены и представлены результаты отладки</p> <p>ОПОР 9. Уверенное использование инструментальных средств отладки программ</p>	
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 	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
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 профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы; 	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и	<ul style="list-style-type: none"> - взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения, с 	

работать в коллективе и команде.	руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации 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, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережного производства, 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 использования средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.	
ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	

Лист изменений рабочей программы

Содержание изменения, страница рабочей программы	Дата и номер протокола заседания МК	Основание изменения