

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 03.06.2024 10:39:27  
Уникальный программный ключ:  
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

**Министерство науки и высшего образования РФ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**

**«Дагестанский государственный технический университет»**

**ПРОГРАММА ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ  
В ФОРМЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

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

практика **УП. 01.01 УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА**

специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

квалификация программист

---

основное общее образование  
уровень образования, на базе которого осваивается ППССЗ

факультет среднего профессионального образования,

кафедра ПОВТиАС

форма обучения очная

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование с учетом рекомендаций и ОПОП СПО по специальности

**Разработчик** Айгумов Т.Г., к.э.н., доцент  
подпись  
« 1 » 11 2022 г.

**Зав. кафедрой, за которой закреплена практика**  
Айгумов Т.Г., к.э.н., доцент  
подпись  
« 1 » 11 2022 г.

**Зав. выпускающей кафедрой по данной специальности**  
Айгумов Т.Г., к.э.н., доцент  
подпись  
« 1 » 11 2022 г.

Программа одобрена на заседании предметной (цикловой) комиссии специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование от « 30 » 11 2022 г., протокол № 3.

**Председатель предметной (цикловой) комиссии**  
У.А. Мусаева, к.т.н., доцент  
подпись  
« 30 » 11 2022 г.

**Декан факультета** М.М. Абдусаламова  
подпись

**Начальник ОПиСТВ** Э.Б. Атуева  
подпись

**Проректор по УР** Н.Л. Баламирзоев  
подпись

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	12

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

## 1.1. Область применения программы учебной практики

Учебная практика является частью ОПОП ПССЗ по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» в части освоения основного вида профессиональной деятельности:

- Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем.

Практика направлена на формирование у обучающегося профессиональных компетенций, получение практического опыта по виду профессиональной деятельности, подготовку к осознанному и углубленному изучению междисциплинарных курсов.

## 1.2. Цели и планируемые результаты освоения учебной практики

– формирование у обучающихся практических умений (приобретение практического опыта) в рамках освоения профессионального модуля образовательной программы СПО по основному виду деятельности и в соответствии с ФГОС СПО;

- выполнение работ по специальности, характерных для программиста.

### 1.2.1. Перечень профессиональных компетенций

Код	Профессиональные компетенции
<b>ПМ. 01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем</b>	
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

1.2.2. В результате прохождения учебной практики по виду профессиональной деятельности обучающийся должен:

<b>Вид деятельности – Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем</b>	
<b>ПК 1.1 Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием</b>	
иметь практический опыт в	- разрабатывать алгоритм решения поставленной задачи и реализации его средствами автоматизированного проектирования;
уметь	- формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием; - оформлять документацию на программные средства; - оценка сложности алгоритма;
знать	- основные этапы разработки программного обеспечения; - основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; - актуальная нормативно-правовая база в области документирования алгоритмов.
<b>ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием</b>	
иметь практический	- разрабатывать код программного продукта на основе

опыт в	готовой спецификации на уровне модуля; - разрабатывать мобильные приложения.
уметь	- создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; - оформлять документацию на программные средства; - осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней в том числе для мобильных платформ.
знать	- основные этапы разработки программного обеспечения; - основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; - знание API современных мобильных операционных систем.
<b>ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств</b>	
иметь практический опыт в	- использовать инструментальные средства на этапе отладки программного продукта; - проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию;
уметь	- выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; - оформлять документацию на программные средства; - применять инструментальные средства отладки программного обеспечения;
знать	- основные принципы отладки и тестирования программных продуктов; - инструментарий отладки программных продуктов.

### 1.3. Количество часов, отводимое на освоение программы учебной практики

Учебная практика проводится в 5 и 6 семестрах.

Количество часов в:

- 1) 5 семестре – 72 часа;
- 2) 6 семестре – 72 часа.

Всего: 144 часа.

Промежуточная аттестация в 5 и 6 семестрах в форме: зачет с оценкой.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### 2.1. Структура учебной практики

Коды профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональных модулей	Объем нагрузки, час.	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Количество часов по темам
1	2	3	4	5	6
3 семестр					
ПК 1.1, ПК 1.2	ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем	72	Структура программы. Переменные и константы. Литералы. Типы данных. Консольный ввод-вывод. Арифметические операции. Операции присваивания. Преобразования базовых типов данных. Условные операторы. Циклы. Массивы. Методы.	Тема 1. Разработка консольного приложения	20
ПК 1.1, ПК 1.2			Работа с формами. Основные свойства форм. События формы. Контейнеры. Меню и панели инструментов.	Тема 2. Разработка графического приложения	30
ПК 1.1, ПК 1.2			Основы ассемблера. Копирование данных. Сложение и вычитание. Переходы. Инструкция jmp. Флаги состояния и условные переходы. Сравнение. Инструкция CMP. Инструкции условного копирования. Инструкция цикла loop и jcxz. Умножение. Деление. Логические	Тема 3. Программирование на языке низкого уровня	22

Коды профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональных модулей	Объем нагрузки, час.	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Количество часов по темам
1	2	3	4	5	6
			операции.		
<b>Итого за 3 семестр</b>					<b>72</b>
<b>4 семестр</b>					
ПК 1.3	ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем	72	Тестирование как часть процесса верификации программного обеспечения. Методы отладки. Инструменты отладки. Встроенные и внешние отладчики. Использование и документирование отладочной информации. Виды тестирования. Методы тестирования. Организация процесса тестирования программного обеспечения. Спецификация программного модуля. Выявление несоответствия результата выполнения модуля его спецификации. Признаки проблемного кода, быстрые способы поиска некачественного кода.	Тема 4. Отладка и тестирование программного обеспечения.	32
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3			Средства разработки технической документации. Технологии разработки документов. Документирование программного обеспечения в соответствии с Единой системой программной документации.	Тема 5. Документирование программного обеспечения.	20

Коды профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональных модулей	Объем нагрузки, час.	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Количество часов по темам
1	2	3	4	5	6
ПК 1.2			Основные платформы мобильных приложений, сравнительная характеристика. Основные языки для разработки мобильных приложений. Инструменты разработки мобильных приложений.	Тема 6. Основные платформы и языки разработки мобильных приложений	20
<b>Итого за 4 семестр</b>					<b>72</b>
<b>Всего</b>					<b>144</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной практики

Профессиональные модули и междисциплинарные курсы, темы	Содержание практики	Объем часов
1	2	3
<b>3 семестр</b>		
ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем МДК 01.01 Разработка программных модулей МДК 01.04 Системное программирование		72
Тема 1. Разработка консольного приложения	Структура программы. Переменные и константы. Литералы. Типы данных. Консольный ввод-вывод. Арифметические операции. Операции присваивания. Преобразования базовых типов данных. Условные операторы. Циклы. Массивы. Методы.	20
Тема 2. Разработка графического приложения	Работа с формами. Основные свойства форм. События формы. Контейнеры. Меню и панели инструментов.	30
Тема 3. Программирование на языке низкого уровня	Основы ассемблера. Копирование данных. Сложение и вычитание. Переходы. Инструкция jmp. Флаги состояния и условные переходы. Сравнение. Инструкция CMP. Инструкции условного копирования. Инструкция цикла loop и jcxz. Умножение. Деление. Логические операции.	22
<b>Всего за 3 семестр</b>		<b>72</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме: зачет с оценкой</b>		
<b>4 семестр</b>		
ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей МДК.01.03 Разработка мобильных приложений		72
Тема 4. Отладка и тестирование программного обеспечения.	Тестирование как часть процесса верификации программного обеспечения. Методы отладки. Инструменты отладки. Встроенные и внешние отладчики. Использование и документирование отладочной информации. Виды тестирования. Методы тестирования. Организация процесса тестирования программного обеспечения. Спецификация программного модуля. Выявление несоответствия результата выполнения модуля его спецификации. Признаки проблемного кода, быстрые способы поиска некачественного кода.	32
Тема 5. Документирование	Средства разработки технической документации. Технологии разработки	20

программного обеспечения.	документов. Документирование программного обеспечения в соответствии с Единой системой программной документации.	
Тема 6. Основные платформы и языки разработки мобильных приложений	Основные платформы мобильных приложений, сравнительная характеристика. Основные языки для разработки мобильных приложений. Инструменты разработки мобильных приложений.	20
<b>Всего за 4 семестр</b>		<b>72</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме: зачет с оценкой</b>		
<b>Итого</b>		<b>144</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы учебной практики осуществляется с использованием оборудованных компьютерных классов (в соответствии с ФГОС и ОПОП).

Оборудование учебной практики:

- подключенные к сети Интернет компьютеры на группу обучающихся;
- ученические столы, стулья, учебная доска;
- учебно-методическая документация для выполнения практических работ по проектированию БД.

Средства обучения:

- технические средства обучения: компьютеры Intel(R) Pentium(R) Gold G6405 CPU @ 4.10GHz 4.10 GHz – 12 шт.;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения (ОС Windows 10, MS Office 2016, Visual Studio Community 2023, SharpDevelop 5.1, CASE средства BPWin 7.2.5, ERWin 7.3, 1С: Предприятие 8).

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

##### 3.2.1. Основная литература:

1. Белугина, С. В. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем. Прикладное программирование / С. В. Белугина. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 312 с. — ISBN 978-5-507-46061-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/296975>;

2. Толстая книга «Профессиональная разработка в системе 1С: Предприятие 8» [http://mypoCKET.ucoz.ru/publ/1c\\_8\\_2/knigi/professionalnaja\\_razrabotka\\_v\\_sisteme\\_1s\\_predprija\\_tie\\_8\\_quot\\_izdanie\\_2/13-1-0-67](http://mypoCKET.ucoz.ru/publ/1c_8_2/knigi/professionalnaja_razrabotka_v_sisteme_1s_predprija_tie_8_quot_izdanie_2/13-1-0-67);

3. Кузнецов, А. С. Системное программирование: учебное пособие / А. С. Кузнецов, И. А. Якимов, П. В. Пересунько. — Красноярск: СФУ, 2018. — 170 с. — ISBN 978-5-7638-3885-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157574>;

4. Романов, А. С. Системное программирование: методические указания / А. С. Романов. — Москва: ТУСУР, 2018. — 129 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/313700>;
5. Васильева, И. И. Системное и прикладное программирование: учебное пособие / И. И. Васильева. — Елец: ЕГУ им. И.А. Бунина, 2019. — 130 с. — ISBN 978-5-00151-039-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195791>;
6. Старолетов, С. М. Основы тестирования программного обеспечения: учебное пособие для СПО / С. М. Старолетов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 192 с. — ISBN 978-5-507-47492-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/382343>;
7. Ехлаков, Ю. П. Управление программными проектами. Стандарты, модели: учебное пособие для вузов / Ю. П. Ехлаков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 244 с. — ISBN 978-5-8114-8362-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175498>;
8. Доррер, Г. А. Методология программной инженерии: учебное пособие / Г. А. Доррер. — Красноярск: СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2021. — 190 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195097>;
9. Аниче, М. Эффективное тестирование программного обеспечения: Практическая руководство / М. Аниче; пер. с англ. А. Н. Киселева. - Москва: ДМК Пресс, 2023. - 370 с. - ISBN 978-5-97060-997-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2109591>;
10. Плаксин, М. А. Тестирование и отладка программ для профессионалов будущих и настоящих: учебное пособие / М. А. Плаксин. - 4-е изд. - Москва: Лаборатория знаний, 2020. - 170 с. - ISBN 978-5-00101-810-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1987457>;
11. Аронов, В. Ю. Оценка качества, стандартизация и сопровождение программных систем: учебное пособие / В. Ю. Аронов, М. А. Вержаковская. — Самара: ПГУТИ, 2018. — 182 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/182254>.

### **3.2.2. Дополнительные источники:**

1. 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>;
2. Гунько, А. В. Системное программирование в среде Linux: учебное пособие / А. В. Гунько. - Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2020. - 235 с. - ISBN 978-5-7782-4160-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1870577>.
3. Кривоносова, Н. В. Технология WPF. Разработка модулей программного обеспечения: практикум: учебное пособие / Н. В. Кривоносова. — Санкт-Петербург: СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2021. — 132 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/279719>;
4. 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>;
5. Жмуров, Д. Б. Программно-аппаратные средства защиты информации: учебное пособие / Д. Б. Жмуров, С. В. Жуков. — Самара: Самарский университет, 2022. — 80 с. —

ISBN 978-5-7883-1799-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/336515>;

6. Романов, Е. Л. Программная инженерия: учебное пособие / Е. Л. Романов. — Новосибирск: НГТУ, 2017. — 395 с. — ISBN 978-5-7782-3455-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118221>;

7. Кузнецов, А. С. Многоэтапный анализ архитектурной надежности и синтез отказоустойчивого программного обеспечения сложных систем: монография / А. С. Кузнецов, С. В. Ченцов, Р. Ю. Царев. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2013. - 143 с. - ISBN 978-5-7638-2730-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/492347>;

8. Кручинин, В. В. Технологии программирования: учебное пособие / В. В. Кручинин. — Москва: ТУСУР, 2013. — 271 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/110371>.

### **3.2.3. Интернет-ресурсы:**

1. <http://www.informika.ru/text/index.htm> / Информика - государственный научно-исследовательский институт информационных технологий и телекоммуникаций;

2. <http://www.infojournal.ru> – научно-методический журнал «ИНФОРМАТИКА И ОБРАЗОВАНИЕ»;

3. <http://school-db.informika.ru> - единая коллекция цифровых образовательных ресурсов;

4. <http://www.osp.ru/pcworld> – журнал «Мир ПК». Компьютерная пресса.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляется руководителем практики в процессе проведения учебных занятий, самостоятельного выполнения обучающимися индивидуальных заданий, выполнения практических проверочных работ.

Результаты обучения (освоенные умения, практический опыт в рамках вида деятельности)	Формы и методы контроля и оценки
<b>Вид деятельности</b> – Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем	
<b>ПК 1.1 Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием</b>	Наблюдение за деятельностью обучающегося на учебной практике. Анализ документов, подтверждающих выполнение соответствующих работ (отчет по практике). Зачет с оценкой в форме защиты отчета по учебной практике.
Умения: У1 - формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием; У2 - оформлять документацию на программные средства; У3 - оценка сложности алгоритма;	
Знания: З1 - основные этапы разработки программного обеспечения; З2 - основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; З3 - актуальная нормативно-правовая база в области документирования алгоритмов;	
Практический опыт в: П1 - разрабатывать алгоритм решения поставленной задачи и реализации его средствами автоматизированного проектирования.	
<b>ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием</b>	
Умения: У1 - создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; У2 - оформлять документацию на программные средства; У3 - осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней в том числе для мобильных платформ;	
Знания: З1 - основные этапы разработки программного обеспечения; З2 - основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; З3 - знание API современных мобильных операционных систем;	
Практический опыт в: П1 - разрабатывать код программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля; П2 - разрабатывать мобильные приложения.	
<b>ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей</b>	

<b>с использованием специализированных программных средств</b>	
<p>Умения:</p> <p>У1 - выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;</p> <p>У2 - оформлять документацию на программные средства;</p> <p>У3 - применять инструментальные средства отладки программного обеспечения;</p>	
<p>Знания:</p> <p>З1 - основные принципы отладки и тестирования программных продуктов;</p> <p>З2 - инструментарий отладки программных продуктов;</p>	
<p>Практический опыт в:</p> <p>П1 - использовать инструментальные средства на этапе отладки программного продукта;</p> <p>П2 - проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию.</p>	