

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 03.06.2024 10:36:54
Уникальный программный ключ:
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba50e91f532009920

Министерство науки и высшего образования РФ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Дагестанский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

дисциплина **ОПЦ.04 Основы алгоритмизации и программирования**

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/СОО 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

« 1 » 11 2022 г.
подпись

Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина

Айгумов Т.Г., к.э.н., доцент

« 1 » 11 2022 г.
подпись

Зав. выпускающей кафедрой по данной специальности

Айгумов Т.Г., к.э.н., доцент

« 1 » 11 2022 г.
подпись

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.

подпись

« 30 » 11 2022 г.

Декан факультета

подпись

М.М Абдусаламова

ФИО

Начальник УО

подпись

Э.В. Магомаева

ФИО

Проректор по УР

подпись

Н.Л. Баламирзоев

ФИО

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОПЦ.04 «ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина ОПЦ.04 «Основы алгоритмизации и программирования» является обязательной частью общепрофессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Рабочая программа дисциплины ОПЦ.04 «Основы алгоритмизации и программирования» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» для очного обучения студентов, имеющих основное общее образование, по программе базовой подготовки.

Учебная дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» обеспечивает формирование профессиональных компетенций по виду деятельности Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем ФГОС специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии профессиональных компетенций:

- 1) ПК 1.1 Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием;
- 2) ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения, усваиваются знания и практический опыт.

Код и формулировка компетенции	Умения	Знания	Практический опыт
ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	- формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	- основные этапы разработки программного обеспечения; - основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования	- разрабатывать алгоритм решения поставленной задачи и реализовывать его средствами автоматизированного проектирования
ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	- создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; - осуществлять раз-	- основные этапы разработки программного обеспечения; - основные принципы технологии	- разрабатывать код программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля.

	работку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней в том числе для мобильных платформ.	структурного и объектно-ориентированного программирования;	
--	---	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	123
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем:	82
в том числе:	
лекции	26
лабораторные занятия	52
консультация	4
Самостоятельная работа	23
Промежуточная аттестация в форме экзамена	3 семестр (18 часов)

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Введение в дисциплину ОАиП. Алгоритм и его свойства.	Содержание учебного материала		ПК 1.1
	Понятие алгоритма и его свойства. Формы записи алгоритмов. Данные и их типы. Исполнители алгоритмов (назначение, среда, режим работы, система команд). Компьютер как формальный исполнитель алгоритмов (программ).	2	
	Самостоятельная работа	1	
	Проработка конспекта лекций	1	
Тема 2. Основные структуры алгоритмов	Содержание учебного материала		ПК 1.1
	Понятие структуры алгоритма. Линейные алгоритмы. Разветвляющиеся алгоритмы. Циклические алгоритмы. Основные принципы алгоритмизации и программирования.	2	
	в том числе лабораторных занятий	4	
	Лабораторная работа №1. Основные алгоритмические конструкции: линейные алгоритмы.	4	
	Самостоятельная работа	2	

	Проработка конспекта лекций	1	
	Подготовка к лабораторной работе	1	
Тема 3. Логические основы алгоритмизации	Содержание учебного материала		ПК 1.1
	Понятие логики, логического высказывания. Логические операции.	2	
	в том числе лабораторных занятий	8	
	Лабораторная работа №2. Основные алгоритмические конструкции: разветвляющиеся алгоритмы.	4	
	Лабораторная работа №3. Основные алгоритмические конструкции: циклические алгоритмы.	4	
	Самостоятельная работа	2	
	Проработка конспекта лекций	1	
	Подготовка к лабораторной работе	1	
Тема 4. Языки и системы программирования	Содержание учебного материала		ПК 1.1
	Поколения языков программирования. Классификация ЯП. Элементы языка программирования. Системы программирования. Основные этапы инсталляции программного обеспечения.	2	
	в том числе лабораторных занятий	2	
	Лабораторная работа №4. Установка и настройка среды программирования Python.	2	
	Самостоятельная работа	1	
	Проработка конспекта лекций	1	
Тема 5. Методы и принципы программирования.	Содержание учебного материала		ПК 1.1, ПК 1.2
	Методы программирования. Виды программного обеспечения. Общие принципы разработки ПО. Жизненный цикл программного обеспечения.	2	
	Самостоятельная работа	1	
	Проработка конспекта лекций	1	
Тема 6. Основы языка программирования Python. Переменные и типы данных	Содержание учебного материала		ПК 1.1, ПК 1.2
	Вывод данных, команда print(). Ввод данных, команда input(). Параметры команды print(). Переменные. Типы данных. Регистрозависимость. Комментарии. Стандарт PEP 8.	2	
	в том числе лабораторных занятий	2	
	Лабораторная работа №5. Переменные и типы данных.	2	
	Самостоятельная работа	2	
	Проработка конспекта лекций	1	
	Подготовка к лабораторной работе	1	
Тема 7. Арифметические и логические операции.	Содержание учебного материала		ПК 1.1, ПК 1.2
	Арифметические операции. Логические операторы. Операторы сравнения. Оператор in. Библиотека math. Логарифми-	2	

	ческие функции модуля math. Константы модуля math.		
	в том числе лабораторных занятий	8	
	Лабораторная работа №6. Арифметические операции.	4	
	Лабораторная работа №7. Логические операции.	4	
	Самостоятельная работа	2	
	Проработка конспекта лекций	1	
	Подготовка к лабораторной работе	1	
Тема 8. Условные операторы	Содержание учебного материала		ПК 1.1, ПК 1.2
	Условная конструкция if. Блок else. Блок elif. Вложенные инструкции и отступы. Вложенные конструкции if.	2	
	в том числе лабораторных занятий	4	
	Лабораторная работа №8. Условные операторы.	4	
	Самостоятельная работа	2	
	Проработка конспекта лекций	1	
	Подготовка к лабораторной работе	1	
Тема 9. Циклические операторы	Содержание учебного материала		ПК 1.1, ПК 1.2
	Цикл while. Цикл for. Вложенные циклы. Операторы break и continue. Функция range().	2	
	в том числе лабораторных занятий	4	
	Лабораторная работа №9. Циклические операторы.	4	
	Самостоятельная работа	2	
	Проработка конспекта лекций	1	
	Подготовка к лабораторной работе	1	
Тема 10. Строки. Методы строк.	Содержание учебного материала		ПК 1.1, ПК 1.2
	Понятие строки. Управляющие последовательности в строке. Обращение к символам строки. Вставка значений в строку. Основные методы строк. Встроенные функции строк. Индексация строк.	2	
	в том числе лабораторных занятий	4	
	Лабораторная работа №10. Работа со строками.	4	
	Самостоятельная работа	2	
	Проработка конспекта лекций	1	
	Подготовка к лабораторной работе	1	
Тема 11. Списки. Кортежи.	Содержание учебного материала		ПК 1.1, ПК 1.2
	Список как тип данных. Создание списка. Обращение к элементам списка. Основные операции со списками. Методы работы со списками. Понятие кортежа. Обращение к элементам кортежа. Получение подкортежей.	2	

	в том числе лабораторных занятий	4	
	Лабораторная работа №11. Работа со списками	4	
	Самостоятельная работа	2	
	Проработка конспекта лекций	1	
	Подготовка к лабораторной работе	1	
Тема 12. Функции	Содержание учебного материала		ПК 1.1, ПК 1.2
	Понятие функции. Локальные функции. Организация программы и функция main. Параметры функции. Передача значений параметрам функции по имени. Именованные параметры функции. Неопределенное количество параметров функции. Возвращение результата функции. Выход из функции.	2	
	в том числе лабораторных занятий	4	
	Лабораторная работа №12. Функции. Параметры функции.	4	
	Самостоятельная работа	2	
	Проработка конспекта лекций	1	
	Подготовка к лабораторной работе	1	
Тема 13. Введение в ООП. Классы	Содержание учебного материала		ПК 1.1, ПК 1.2
	Понятие ООП. Определение класса. Классы и экземпляры. Атрибуты класса и экземпляра. Методы класса и экземпляра. Наследование классов.	2	
	в том числе лабораторных занятий	8	
	Лабораторная работа №13. Классы и экземпляры.	4	
	Лабораторная работа №14. Методы класса и экземпляра.	4	
	Самостоятельная работа	2	
	Проработка конспекта лекций	1	
	Подготовка к лабораторной работе	1	
Итого:	Лекций	26	
	Лабораторных работ	52	
	Самостоятельная работа	23	
	Промежуточная аттестация в форме <u>экзамена</u>	18	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения (в соответствии с ФГОС и ОПОП): лекционный кабинет, оснащенный оборудованием: мультимедиа проектор, компьютер с лицензионным программным обеспечением; компьютерные классы с компьютерами по количеству обучающихся и рабочее место преподавателя, техническими средствами обучения: учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты), принтер, комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся, комплект учебно-методической документации для лабораторных занятий.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Печатные издания

Нормативно - правовые документы:

1. Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»

Основная литература:

1. Канцедал, С. А. Алгоритмизация и программирование: учебное пособие / С. А. Канцедал. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0727-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1189320>;

2. Жуков, Р. А. Язык программирования Python. Практикум: учебное пособие / Р.А. Жуков. — Москва: ИНФРА-М, 2024. — 216 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015638-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2131861>;

3. Златопольский, Д. М. Основы программирования на языке Python: учебник / Д. М. Златопольский. - 2-е изд. - Москва: ДМК Пресс, 2018. - 396 с. - ISBN 978-5-97060-641-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2012512>;

4. Игнашева, Е. П. Системы счисления, алгоритмизация и программирование: учебное пособие / Е.П. Игнашева. — Москва: ИНФРА-М, 2023. — 224 с. — (Военное образование). - ISBN 978-5-16-015295-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1965758>;

5. Юрина, Т. А. Программирование и алгоритмизация: учебно-методическое пособие / Т. А. Юрина. — Омск: СибАДИ, 2021. — 88 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179228>;

6. Андрианова, А. А. Алгоритмизация и программирование. Практикум: учебное пособие для спо / А. А. Андрианова, Л. Н. Исмагилов, Т. М. Мухтарова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-8948-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/186390> (дата обращения: 20.12.2023);

7. Федоров, В. Б. Основы алгоритмизации и программирования: учебное пособие / В. Б. Федоров, М. М. Сенявин. — Москва: РТУ МИРЭА, 2022 — Часть 1 — 2022. — 203 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/311198>.

3.2.3. Дополнительные источники:

1. Ульянова, Н. Д. Основные принципы алгоритмизации: учебно-методическое пособие / Н. Д. Ульянова. — Брянск: Брянский ГАУ, 2020. — 56 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/172114>;

2. Программирование вычислительных задач: методические указания / составители И. Гребенникова [и др.]. — Воронеж: ВГТУ, 2022. — 33 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/222761>;

3. Шелудько, В. М. Язык программирования высокого уровня Python. Функции, структуры данных, дополнительные модули: учебное пособие / В. М. Шелудько; Южный федеральный университет. - Ростов-наДону; Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2017. - 107 с. - ISBN 978-5-9275-2648-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1021664>.

3.2.2. 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 ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные этапы разработки программного обеспечения; - основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования. 	<p><i>Шкала оценивания для экзамена</i></p> <p><i>«Отлично»</i> Показывает высокий уровень сформированности компетенций, т.е.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует высокое и прочное освоение материала; - исчерпывающе, четко, последовательно, грамотно и логически стройно излагает теоретический материал; - правильно формирует определения; - демонстрирует умения самостоятельной работы с нормативно-правовой литературой; - умеет делать выводы по излагаемому материалу. 	<p>Текущий контроль при проведении:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестирования; - письменного/устного опроса; - защита отчетов по лабораторным занятиям; - оценка результатов самостоятельной работы (рефератов, докладов, теоретической части проектов, учебных исследований и т.д.); - экспертная оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий в процессе лабораторных занятий; <p>Промежуточная аттестация в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - экзамена.
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием; - создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; - осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней в том числе для мобильных платформ. 	<p><i>«Хорошо»</i> Показывает достаточный уровень сформированности компетенций, т.е.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует достаточно полное знание материала, основных теоретических положений; - достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагает теоретический материал; - демонстрирует умения ориентироваться в нормативно-правовой литературе; - умеет делать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу. 	
<p><i>Практический опыт:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать алгоритм решения поставленной задачи и реализовывать его средствами автоматизированного проектирования; - разрабатывать код программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля. 	<p><i>«Удовлетворительно»</i> Показывает пороговый уровень сформированности ком-</p>	

	<p>петенций, т.е.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует общее знание изучаемого материала; - испытывает затруднения при ответах на дополнительные вопросы; - знает основную рекомендуемую литературу; - умеет строить ответ в соответствии со структурой излагаемого материала. <p><i>«Неудовлетворительно»</i></p> <p>Ставится в случае:</p> <ul style="list-style-type: none"> - незнания значительной части программного материала; - невладения понятийным аппаратом дисциплины; - допущения существенных ошибок при изложении учебного материала; - неумения строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумения делать выводы по излагаемому материалу. 	
--	---	--