

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И. АРАБАЕВА

ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ И
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине: Алгоритмический язык

Тип дисциплины	Б.3.1 базовая часть профессионального цикла
Направление подготовки	710400. Программная инженерия
Профиль подготовки	710400. Программная инженерия

Рабочая программа составлена на основании ГОС ВПО КР утвержденного МОиН КР приказом № от « 15 » сентября 2015 г., рег №1179/1 и учебного плана по данному направлению, утвержденному от « 07 » __06__ 2019__ г.

Разработчик рабочей программы

ст. преподаватель Ачекеев К.С.

Обсуждено на заседании кафедры ПИ

Протокол № 1 от « 5 »

сентября 2019 г.

Зав. Каф. ПИ д.ф.м.н. проф. Бийбосунов Б.И.

Одобрена учебно-методическим советом

ФФМОиИТ Протокол № 1 от « 6 »

09 2019 г.

Председатель УМС ФФМОиИТ

Курс 1-2
 Семестр 1-2
 Количество учебных недель в семестре 16
 Форма итогового контроля (экзамен)
 Число кредитов - 7
 Всего часов по учебному плану 50/56

Всего часов по учебному плану	Количество академических часов							
	Очная				Заочная			
	лекция	практика (семинар)	лаб.раб.	срс	лекция	практика (семинар)	лаб.раб.	срс
210	50		56	104				

Раздел 1. Пояснительная записка

1.1. Аннотация дисциплины: Настоящая рабочая программа является программой изучения курса по дисциплине «Алгоритмический язык», предназначенного для подготовки бакалавров по направлению 710400 Программная инженерия. Дисциплина «Алгоритмический язык» является одной из дисциплин, на базе которых строится подготовка специалистов в области информационных технологий.

1.2. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

Изучение учебной дисциплины «Алгоритмический язык» должно обеспечить формирование у студентов общенаучных, инструментальных, социально-личностных и профессиональных компетенций.

общенаучные компетенции

- владеет целостной системой научных знаний об окружающем мире, способен ориентироваться в ценностях жизни, культуры (ОК-1);
- способен использовать базовые положения математических/естественных/гуманитарных/экономических наук при решении профессиональных задач (ОК-2);
- способен к приобретению новых знаний с большой степенью самостоятельности с использованием современных образовательных и информационных технологий (ОК-3);
- способен понимать и применять традиционные и инновационные идеи, находить подходы к их реализации и участвовать в работе над проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности (ОК-4).

инструментальные компетенции

- способен к восприятию, обобщению и анализу информации, постановке цели и выборе путей ее достижения (ИК-1);
- владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, навыками работы с компьютером, как средством управления информацией, в том числе в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах (ИК-5);

социально-личностные компетенции

- способен к социальному взаимодействию на основе принятых в обществе моральных и правовых норм, проявляет уважение к людям, толерантность к другой культуре, готовность к поддержанию партнерских отношений (СЛК-1);

– способен использовать полученные знания, необходимые для здорового образа жизни, охраны природы и рационального использования ресурсов (СЛК-4);

профессиональные компетенции

– способен формализовать предметную область программного проекта и разработать спецификации для компонентов программного продукта (ПК-1);

- способен читать, понимать и выделять главную идею прочитанного исходного кода, документации (ПК-5);
- способен создавать программные интерфейсы (ПК-5);

1.3. Цель преподавания дисциплины:

Данная дисциплина нацелена на освоение основ программирования и разработку программ. Теоретическая и практическая подготовка студентов в области программирования в визуальной среде на базе системы Delphi.

1.4. Задачи преподавания дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должны:

уметь:

- разрабатывать схемы работы программы (блок-схемы);
- разрабатывать программное обеспечение с помощью языков программирования;
- осуществлять выбор метода отладки программ;
- решать задачи тестирования и отладки программного обеспечения;
- использовать инструментальные среды поддержки разработки, системы управления;
- идентифицировать, анализировать и структурировать данные;

знать:

- свойства алгоритма: конечность, определенность, результативность, массовость;
- область определения алгоритма.
- базовые структуры алгоритмов: линейные, разветвляющиеся, циклические.
- базовые и динамические структуры данных и операции над ними;
- операторы языка Pascal, C, C++, Delphi.

1.5. Взаимосвязь учебных дисциплин: Учебная дисциплина «Алгоритмический язык» входит в состав вариативной части профессионального цикла дисциплин учебного плана.

Пререквизиты: Информатика, Математика.

Кореквизиты: Современные системы программирования, Технология программирования.

Раздел 2. Содержание дисциплины и формируемые компетенции

1 курс, 1 семестр

№ темы	Наименование тем и разделов по дисциплине	Вид контроля	Компетенции
	1 модуль	Текущий контроль	
1.	Основные понятия алгоритмизации Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Формы записей алгоритмов. Общие принципы построения алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции: линейные, разветвляющиеся, циклические.	Фронтальный опрос	ОК-1; ИК-5; СЛК-1; ПК-1.
2.	Данные: понятие и типы. Основные базовые типы данных и их характеристика. Структурированные типы данных и их характеристика. Методы сортировки данных	Фронтальный опрос	ОК-1; ИК-5; СЛК-1; ПК-3.
3.	Основы алгебры логики. Логические операции с высказываниями: конъюнкция, дизъюнкция, инверсия. Законы логических операций. Таблицы истинности.	Индивидуальное задание	ОК-1; ПК-4; ПК-5.
4.	Эволюция языков программирования. Классификация языков программирования.		
5.	Элементы языков программирования. Понятие системы программирования.		
6.	Исходный, объектный и загрузочный модули. Интегрированная среда программирования.		
7.	Методы программирования: структурный, модульный, объектно-ориентированный. Достоинства и недостатки методов программирования.	Индивидуальное задание	ОК-2, ОК-3; ИК-5; СЛК-4; ПК-3.
	2 модуль	Текущий контроль	
8.	Общие принципы разработки программного обеспечения. Жизненный цикл программного обеспечения. Типы приложений. Консольные приложения. Оконные Windows приложения. Web-приложения. Библиотеки. Web-сервисы.	Индивидуальное задание	ОК-2, ОК-3; ИК-5; СЛК-4; ПК-4.

9	История развития языка программирования. Структурная схема программы на алгоритмическом языке. Лексика языка. Переменные и константы. Типы данных. Выражения и операции	Индивидуальное задание	ОК-2, ОК-3; ИК-5; СЛК-4; ПК-6.
10.	Синтаксис операторов: присваивания, ввода-вывода. Синтаксис операторов: безусловного и условного переходов. Синтаксис операторов: циклов. Составной оператор.	Индивидуальное задание	ОК-2, ОК-3; ИК-5; СЛК-4; ПК-6.
11	Вложенные условные операторы. Циклические конструкции. Циклы с предусловием и постусловием.		
12	Массивы, как структурированный тип данных. Объявление массива. Стандартные функции для массива целых и вещественных чисел.		
13	Ввод и вывод одномерных массивов. Ввод и вывод двумерных массивов. Обработка массивов.		
14	Структурированные типы данных: строки и множества. Объявление строковых типов данных. Поиск, удаление, замена и добавление символов в строке. Операции со строками. Стандартные функции и процедуры для работы со строками. Объявление множества. Операции над множествами..	Индивидуальное задание	ОК-1; ПК-4; ПК-6..
Семестровый (итоговый) контроль		Письменный экзамен	

1 курс, 2 семестр

№ темы	Наименование тем и разделов по дисциплине	Вид контроля	Компетенции
	1 модуль	Текущий контроль	
1.	Понятие подпрограммы. Процедуры и функции, их сущность, назначение, различие. Организация процедур, стандартные процедуры. Процедуры, определенные пользователем: синтаксис, передача аргументов.	Индивидуальное задание	ОК-1; ПК-4; ПК-6..

2.	Формальные и фактические параметры. Процедуры с параметрами, описание процедур. Функции: способы организации и описание. Вызов функций, рекурсия.		
3.	Программирование рекурсивных алгоритмов. Стандартные функции.		
4.	Типы файлов. Организация доступа к файлам.	Индивидуальное задание	ОК-2, ОК-3; ИК-5; СЛК-4; ПК-3.
5.	Файлы последовательного доступа. Открытие и закрытие файла последовательного доступа. Запись в файл и чтение из файла последовательного доступа. Файлы произвольного доступа. Порядок работы с файлами произвольного доступа. Создание структуры записи. Открытие и закрытие файла произвольного доступа.	Индивидуальное задание	ОК-2, ОК-3; ИК-5; СЛК-4; ПК-4.
6.	Запись и считывание из файла произвольного доступа. Использование файла произвольного доступа. Стандартные процедуры и функции для файлов разного типа.	Индивидуальное задание	ОК-2, ОК-3; ИК-5; СЛК-4; ПК-6.
7.	История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход. Классы объектов. Компоненты и их свойства.	Индивидуальное задание	ОК-2, ОК-3; ИК-5; СЛК-4; ПК-6.
	2 модуль	Текущий контроль	
8.	Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика. Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты.		
9.	Форма и размещение на ней управляющих элементов. Панель компонентов и их свойства. Окно кода		

	проекта. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.		
10	Проектирование объектно-ориентированного приложения. Создание интерфейса пользователя. Программирование приложения. Тестирование, отладка приложения. Создание документации.		
11	Классы объектно-ориентированного языка программирования: виды, назначение, свойства, методы, события. Объявление класса, свойств и методов экземпляра класса. Наследование. Перегрузка методов.		
12	Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение. Дополнительные элементы управления. Свойства компонентов (элементов управления). Виды свойств. Синтаксис определения свойств. Категория свойств. Назначение свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства. События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий. Процедуры, определенные пользователем: синтаксис, передача аргументов. Вызов событий.		
13	Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения. Разработка функциональной схемы работы приложения. Создание процедур обработки событий. Компиляция и запуск приложения.		
	Семестровый (итоговый) контроль	Контрольная работа на ПК	

Общая трудоемкость дисциплины в семестре по реализуемым формам обучения

1 курс, 1 семестр

№ п/п	Порядковый номер темы дисциплины (Тема №)	Количество академических часов			
		Очная			
		лекция	практика (семинар)	лаб.раб	срс
1.	Тема №1	2		2	4
2.	Тема №2	2		2	4
3.	Тема №3	2		2	4
4.	Тема №4	2		2	4
5.	Тема №5	2		2	4
6.	Тема №6	2		2	4
7.	Тема №7	2		2	4
8.	Тема №8	2		2	4
9.	Тема №9	2		2	4
10.	Тема №10	2		2	5
11.	Тема №11	2		2	5
12.	Тема №12	2		2	5
13.	Тема №13	2		4	5
14.	Тема № 14	2		4	5
Общий объем учебной нагрузки (в часах)		28		32	60
Всего часов:		28		32	44

1 курс, 2 семестр

№ п/п	Порядковый номер темы дисциплины (Тема №)	Количество академических часов			
		Очная			
		лекция	практика (семинар)	лаб.раб	срс
1.	Тема №1	1		1	2
2.	Тема №2	1		1	2
3.	Тема №3	1		1	2
4.	Тема №4	1		1	2
5.	Тема №5	1		2	2
6.	Тема №6	1		2	2
7.	Тема №7	2		2	4
8.	Тема №8	2		2	4
9.	Тема №9	2		2	4
10.	Тема №10	2		2	4
11.	Тема №11	2		2	4
12.	Тема №12	2		2	4
13.	Тема №13	2		2	4
Общий объем учебной нагрузки (в часах)		22		24	44
Всего часов:		22		24	44

Раздел 3. Структура и содержание лабораторных занятий, практических (семинарских) и СРС

3.1. Лабораторные занятия

1 курс, 1 семестр

№ п/п	Наименование и краткое содержание занятия	Характер и цель занятия, формируемые компетенции	Кол-во баллов
1.	Составление блок-схем линейных алгоритмов Составление блок-схем разветвляющихся алгоритмов Составление блок-схем циклических алгоритмов Составление блок-схем алгоритмов сортировки данных	– разрабатывать схемы работы программы (блок-схемы)	10
2.	Составление таблиц истинности	– разрабатывать программное обеспечение с помощью языков программирования	10
3.	Составление программ линейной структуры. Составление программ разветвляющейся структуры. Составление программ циклической структуры. Составление программ усложненной структуры.	– осуществлять выбор метода отладки программ	20
4.	Обработка одномерных массивов. Обработка двумерных массивов. Использование стандартных функций для работы с массивами	– решать задачи тестирования и отладки программного обеспечения	15

1 курс, 2 семестр

№ п/п	Наименование и краткое содержание занятия	Характер и цель занятия, формируемые компетенции	Кол-во баллов
1.	Работа со строковыми переменными. Использование стандартных функций и процедур для работы со строками. Работа с данными типа множество. Разработка программ со структурированными типами	– свойства алгоритма: конечность, определенность, результативность, массовость;	10

	данных. Разработка усложненных программ со структурированными типами данных.		
2.	Организация процедур. Использование процедур. Организация функций. Использование функций. Применение рекурсивных функций. Использование процедур и функций	– область определения алгоритма.	10
3.	Выполнение операций с файлом последовательного доступа. Выполнение операций с файлом произвольного доступа. Разработка программ с чтением и записью файлов разных типов. Использование стандартных процедур и функций для работы с файлами	– базовые структуры алгоритмов: линейные, разветвляющиеся, циклические.	20
4.	Изучение интегрированной среды разработчика. Создание простого проекта.	– базовые и динамические структуры данных и операции над ними;	15
5.	Объявление класса, создание экземпляров класса. Создание наследованного класса. Перегрузка методов.	– операторы языка Pascal, C, C++.	15
6.	Создание проекта с использованием кнопочных компонентов. Создание проекта с использованием компонентов для работы с текстом. Создание проекта с использованием компонентов ввода и отображения чисел, дат и времени. Создание проекта с использованием компонентов стандартных диалогов и системы меню.		15
7.	Разработка оконного приложения. Разработка оконного приложения с несколькими формами. Разработка многооконного приложения.		20

3.2. Структура СРС

1 курс, 1 семестр

№	Наименование и краткое содержание занятия	Форма отчетности	Кол-во баллов
1.	Составление блок-схем алгоритмов	Презентация	10
2.	Логические основы программирования	Типовой расчет	15
3.	Построение таблицы классификации	Доклад	15
4.	Язык программирования Delphi	Доклад	15
5.	Жизненный цикл программного продукта (на примере любого программного продукта)	Презентация	15
6.	Операции и выражения в алгоритмических языках	Типовой расчет	15
7.	Создание установочной программы	Составление программы и запись на диск	15

1 курс, 2 семестр

№	Наименование и краткое содержание занятия	Форма отчетности	Кол-во баллов
1.	Составление блок-схем алгоритмов	Презентация	10
2.	Логические основы программирования	Типовой расчет	15
3.	Построение таблицы классификации	Доклад	15
4.	Язык программирования Delphi	Доклад	15
5.	Жизненный цикл программного продукта (на примере любого программного продукта)	Презентация	15
6.	Операции и выражения в алгоритмических языках	Типовой расчет	15
7.	Создание установочной программы	Составление программы и запись на диск	15

Раздел 4. Образовательные технологии

В процессе преподавания дисциплины используются традиционные, интерактивные и активные методы. Внедрение этих форм обучения – одно из важнейших направлений совершенствования подготовки студентов в современном вузе. Цель – повышение эффективности образовательного процесса, достижение всеми обучающимися высоких результатов обучения.

Суть использования активных и интерактивных форм проведения состоит в погружении студентов в реальную атмосферу делового сотрудничества по разрешению проблем, оптимальную для выработки навыков и качеств будущего специалиста.

К основным преимуществам приведенных форм обучения относятся:

- активизация познавательной и мыслительной деятельности студентов;
- вовлечение студентов в процесс обучения, освоения нового материала не в качестве пассивных слушателей, а в качестве активных участников;
- развитие навыков анализа и критического мышления;
- усиление мотивации к изучению дисциплины;
- создание благоприятной атмосферы на занятии;
- развитие коммуникативных компетенций у студентов;
- развитие навыков владения современными техническими средствами и технологиями обработки информации;
- формирование и развитие умения самостоятельно находить информацию и определять уровень ее достоверности.

Для решения учебных задач использованы следующие интерактивные и активные формы обучения:

- Интерактивная лекция;
- Обсуждение в группах;
- Творческое задание;
- Публичная презентация проекта;
- Дискуссия;
- Разработка проекта.

Раздел 5. Процедура оценки достижений студентов

№ п/п	Коды компетенций и планируемые результаты обучения		Оценочные средства	
			Наименование	Представление в ГОС
1.	ПК-4	знать	Собеседование	Вопросы по темам/разделам дисциплины
		уметь	Контрольные работы	Комплект контрольных заданий по вариантам
			Индивидуальные домашние работы	Комплект заданий по вариантам
		владеть		

Сумма баллов по дисциплине	Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика уровня освоения дисциплины
от 85 до 100	«зачтено» / «отлично»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на итоговом уровне, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями,

		умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
от 70 до 84	«зачтено» / «хорошо»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на среднем уровне: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
от 55 до 69	«зачтено» / «удовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на базовом уровне: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
от 0 до 54	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на уровне ниже базового, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.

5.1 Контрольные вопросы семестрового (итогового) контроля (по итогам изучения дисциплины).

1. Этапы компиляции и выполнения программы
2. Понятие алгоритма. Способы записи алгоритмов
3. Линейные алгоритмы
4. Разветвляющие алгоритмы
5. Циклические алгоритмы
6. Состав языка Delphi
7. Структура программы языка Delphi
8. Переменные, идентификаторы
9. Типы данных языка Delphi
10. Описание констант и переменных. Инициализация переменных
11. Основные операции языка Delphi
12. Библиотека математических функций
13. Область действия и время жизни переменных
14. Условный оператор if
15. Множественный выбор: оператор switch
16. Инструкции перехода

17. Оператор цикла с предусловием
18. Оператор цикла с постусловием
19. Оператор цикла с заданным числом повторений
20. Одномерные массивы
21. Методы сортировок
22. Двумерные массивы
23. Обработка двумерных массивов по строкам
24. Обработка двумерных массивов по столбцам
25. Строки
26. Определение функций
27. Понятие прототипа функции
28. Технология создания программы

Раздел 6. Средства и материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные занятия проводятся в аудиториях с мультимедийным оборудованием. Практические занятия проводятся в компьютерном классе на персональных компьютерах (18 рабочих мест).

№ п/п	Наименование оборудования	Корпус, ауд., количество установок
1	Мультимедийное оборудование (компьютер, проектор, экран, интерактивная доска)	1 корпус, 213 ауд.
1	Компьютерный класс	1 корпус, 224 ауд.

Раздел 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная:

1. Архангельский, А.Я. Программирование в Delphi. / А.Я. Архангельский - М.: ЗАО Издательство БИНОМ, 2013.
2. Пахомов, Б.И. Delphi для начинающих / Б.И. Пахомов.- СПб, БХВ-Петербург, 2005.
3. Архангельский, А.Я. Приёмы программирования в Delphi / А.Я.Архангельский .- М.: ООО «Бином-Пресс» , 2006.

Дополнительная:

4. Архангельский, А.Я. Delphi. Программирование в Delphi / А.Я.Архангельский. - М.: ЗАО Издательство Триумф. 2006.
5. Архангельский, А.Я. Delphi. Справочное пособие. Книга 1. Delphi / А.Я.Архангельский. - М.: ЗАО Издательство БИНОМ. 2014.
6. Архангельский, А.Я. Delphi. Справочное пособие. Книга 2. Классы и компоненты / А.Я.Архангельский.- М.: ЗАО Издательство БИНОМ. 2014.

7. Архангельский, А.Я. Компоненты общего назначения библиотеки Delphi / А.Я.Архангельский М.: - ЗАО Издательство БИНОМ. 2001.
8. Культин Н.Б. Самоучитель Delphi / Н.Б.Культин. - СПб, «БХВ-Петербург», 2004.
9. ШамисВ.А. Delphi. Для профессионалов / В.А. Шамис – СПб.: Питер, 2003.
10. Кнут Д. Искусство программирования. Т. 3 / Д.Кнут. – М.: Мир, 1978.

Электронные ресурсы, Интернет-ресурсы, электронные библиотеки:

1. [http:// www.borland.ru](http://www.borland.ru)
2. <http:// www.borland.xportal.ru>
3. <http:// www.alex-co.narod.ru>
4. <http://www.softodrom.ru>
5. <http://www.softportal.com>