

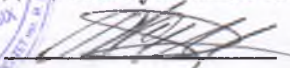
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И. АРАБАЕВА
ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ И
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ



«Утверждаю»

декан ФФМОиИТ

доц. Бексултанов Ж.Т.


«9» 09 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине: Программирование

Тип дисциплины: профессиональный, базовый

Направление подготовки: 550200 «Физико-математическое образование»

Профиль подготовки: Информатика

Рабочая программа составлена на основании ГОС ВПО и СПО КР утвержденного МО и Н КР приказом № 1179/1 от «15» 09 2015 г., пер № 724/5 и учебного плана по данному направлению, утвержденному от «05» 06 2016 г.

Разработчики рабочей программы:

Ст. преп. Асанбекова Н.О. 

Обсуждено:

на заседании кафедры ПИ

Протокол № 1

«5» сентябрь

Зав.кафедрой ПИ

д.ф.-м.н., проф., Бийбосунов Б.И.


Одобрено:

Учебно-методическим советом ФФМОиИТ

Протокол № 1

«6» 09 2019

Председатель УМС ФФМОиИТ


Курс-2

Семестр - 3

Количество учебных недель в семестре – 3 семестр – 16 недель,

Форма итогового контроля (экзамен) – экзамен

Число кредитов – 3 семестр – 2 кредита

Всего часов по учебному плану – 3 семестр – 60 часов

Всего часов по учебному плану	Количество академических часов			
	очная			
	лекция	практика (семинар)	лаб.раб	срс
3 семестр	28	14	18	60

Раздел 1. Общие положения

1.1 Аннотация дисциплины: Программирование является одним из фундаментальных, инструментальных методов современной информатики. Поэтому учебный курс программирования занимает одно из центральных мест в системе подготовки учителя информатики и имеет как мировоззренческое, так и прикладное значение.

Главная цель курса - формирование системы понятий, знаний, умений и навыков в области современного программирования.

Учебный материал дисциплины базируется на развитии содержательной линии алгоритмизации и программирования школьного курса информатики, основой которого является освоение учащимися начальных знаний, умений и навыков в области структурного подхода конструированию алгоритмов и способов их реализации, как правило, в рамках методов и средств процедурного программирования.

Актуальность дисциплины: нынешнее программирование многогранно и используется в таких важных сферах как строительство, бизнес и экономика, медицина, биология и физика. Большой процент физического труда в промышленности заменен на машинный и роботизированный труд, который управляется посредством программного обеспечения, что обеспечивает существенный прирост скорости, точности операций и эффективности производства. Такое богатство разнообразия применений обеспечивается солидным выбором языков программирования, у каждого из которых есть свои плюсы и минусы.

1.2. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

а) универсальные:

общенаучными (ОК):

- обладает навыками сбора, анализа и интерпретации данных и их оформления (ОК-1);
- владеет базой современных знаний (концепции, теории, методы, технологии) различных областей и способен пополнять ее (ОК-2);
- использует имеющиеся знания на практике (ОК-3);
- способен (под руководством) разрабатывать и выполнять план исследования и корректировать процесс исследования (ОК-4);
- умеет трансформировать имеющийся опыт и идеи для решения профессиональных задач (ОК-5);
- применяет навык проектной деятельности (ОК-6);
- готов к постоянному развитию и образованию (ОК-7)

инструментальными (ИК):

- способен нести ответственность за качество собственной деятельности (ИК-1);
- умеет выразить в устной и письменной форме мысли на темы, связанные с решением проблем, выстраивает конструктивное общение с коллегами и другими заинтересованными сторонами на государственном и официальном языках (ИК-2);
- способен принимать управленческие решения, системно обосновывает и оценивает их на уровне класса, школы, проявляет лидерские умения (ИК-4);
- свободно владеет навыками работы на компьютере (ИК-5);

социально-личностными и общекультурными компетенциями (СЛК)

- работает эффективно в команде, выполняя различные функции (СЛК-1);
- следует этическим и правовым нормам, регулирующим отношения в поликультурном обществе, и создает равные возможности для обучающихся независимо от межкультурных различий (СЛК-2);
- осуществляет деятельность в соответствии с этическими ценностями (СЛК-3);
- способен критически и конструктивно анализировать и решать проблемы, связанные с выполнением задач профессиональной деятельности (СЛК-4);
- Способен выстраивать толерантные межличностные и профессиональные отношения на уровне школьного сообщества (СЛК-5);

б) профессиональными (ПК)

- готов использовать психолого-педагогические знания для решения профессиональных задач (ПК-2);
- способен формировать оптимальные условия для образовательного процесса в соответствии с принципами личностно-ориентированного образования (здоровье -

сберегающее, культурное многообразие, инклюзия и др.) (ПК-6);

- умеет планировать и организовывать процесс обучения на уровне класса, группы (ПК-8);

1.3. Цель преподавания дисциплины:

Цель данного курса - дать студентам достаточно полное и строгое представление о современных языках программирования (на примере языка Python, Delphi), алгоритмах программирования.

1.4. Задачи преподавания дисциплины:

формирование у студентов минимально необходимых знаний по дисциплине;

- ознакомление с техническими, алгоритмическими, программными и технологическими решениями, используемыми в данной области;
- выработка практических навыков аналитического и экспериментального исследования основных методов и средств, используемых в области, изучаемой в рамках данной дисциплины.

В результате теоретического изучения дисциплины студент должен знать: лексику и структуру языка Python и Delphi, основные принципы построения больших программ на языке Python.

В результате практического освоения дисциплины студент должен уметь создавать на языке Python и Delphi программы различного типа, владеть диалоговым и графическим инструментарием ОС.

В ходе теоретического изучения и практического освоения дисциплины студент должен приобрести навыки: ввода и вывода данных в консольном режиме, с помощью инструментов оконного интерфейса и файлов; работы с графическим инструментарием программной среды; создания и обработки статических и динамических структур данных; создания и работы с типами данных, определяемых пользователем.

1.5. Взаимосвязь учебных дисциплин

Пререквизиты:

Для формирования общекультурных и профессиональных компетенций необходимы базовые компетенции, сформированные при изучении учебных дисциплин учебного плана «Информатика», «Математический анализ».

Для успешного изучения дисциплины студент должен:

знать основные принципы организации и функционирования современного компьютера; вид представления информации различного рода в памяти современного

компьютера; позиционные системы счисления, способы перевода чисел из одной системы в другую; основы математического анализа;

уметь: применять математические методы и вычислительные алгоритмы для решения практических задач, проектировать эксперимент и анализировать результаты; производить переводы чисел из одной системы счисления в другую; выполнять арифметические операции над двоичными и шестнадцатеричными числами;

владеть: методами построения математической модели задач и содержательной интерпретации полученных результатов; основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией.

Кроме того, знание английского языка облегчит усвоение среды программирования.

Постреквизиты:

Компетенции, сформированные в результате освоения содержания дисциплины «Программирование», необходимы для освоения большинства дисциплин профессионального цикла учебного плана.

В результате выполнения учебной программы курса студент должен

иметь представление:

- о структуре программного обеспечения, о видах и областях применения основных программных средств;
- об основных этапах решения задач на ЭВМ, о жизненном цикле программы, о критериях качества программы, о понятии диалоговых и дружественных пользователю программ;
- об общих принципах построения, описания, способах записи и основах доказательства правильности алгоритмов (верификации алгоритмов);
- об общей классификации современных языков программирования, их областях применения и использования;
- о стандартных типах данных и о типах данных, определяемых пользователем;
- о представлении основных структур программирования: итерация, ветвление, повторение, процедуры и функции; о программировании рекурсивных алгоритмов;
- о файлах и об основных видах динамических структур данных и способах их реализации;
- о способах конструирования программ и о понятии модульных программ;
- об использовании дополнительных пакетов и библиотек при

программировании;

знать:

- современные методы и средства разработки алгоритмов и программ на языке Python и Delphi;
- синтаксис и семантику основных конструкций языка Python и Delphi;
- способы организации сложных структур данных (массивы, структуры, списки, деревья), основные методы представления и алгоритмы обработки этих данных;

уметь:

- принимать участие во всех фазах проектирования, разработки, изготовления, отладки и документирования программ;
- разрабатывать модульных программ на Паскаль и Delphi с использованием базовых типов данных и массивов и сложных иерархических типов данных и переменных;
- разрабатывать собственные программы с использованием стандартных фрагментов алгоритмов;

получить навыки:

- разработки программ, использующих данные в произвольном формате, а также использующих массивы указателей и списки для хранения, упорядочения и поиска данных;
- проектирования программ, использующих двоичные файлы для размещения различных структур данных с полной и поэлементной их загрузкой в память.

Раздел 2. Содержание дисциплины и формируемые компетенции

№ темы	Наименование тем и разделов по дисциплине	Вид контроля	Компетенции
III семестр			
	1 модуль	Текущий контроль	
1	Введение. Знакомство со средой Python. Алфавит языка.	Контрольная работа, индивидуальные задания, тестирование	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ИК-1, ИК-2, ИК-5, СЛК-1, СЛК-2,
2	Структура программы.		
3	Выражения и операции. Стандартные функции. Примеры.		
4	Операторы языка. Программирование алгоритмов линейной структуры. Примеры.	Контрольная работа, индивидуальные задания,	СЛК-3, СЛК-4, СЛК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3,

		тестирование	ПК-4, ПК-5,
5	Программирование алгоритмов разветвляющей структуры. Оператор if, elif, else	Контрольная работа, индивидуальные задания, тестирование	ПК-6, ПК-22, ПК-24
6	Программирование алгоритмов циклической структуры: структура цикла “ while”.		
7	Программирование алгоритмов циклической структуры: структура цикла “ for”.		
	2 модуль	Текущий контроль	
1.	Массивы. Модуль array	Контрольная работа, индивидуальные задания, тестирование	ОК-1, ОК-2,
2.	Одномерный массив		ОК-3, ИК-1,
3.	Двумерный массив		ИК-2, ИК-5,
4.	Процедуры.		СЛК-1, СЛК-2,
5.	Функции	Контрольная работа, индивидуальные задания, тестирование	СЛК-3, СЛК-4,
6.	Графика. Модуль graphics		СЛК-5, ПК-1,
7.	Графика. Модули turtle, Matplotlib		ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-22, ПК-24
	Итоговый (семестровый) контроль:	Экзамен	

Общая трудоемкость дисциплины в семестре по реализуемым формам обучения

№ п/п	Порядковый номер темы дисциплины (Тема №)	Количество академических часов			
		Очная			
		лекция	практика (семинар)	лаб. раб.	срс
III семестр (28/14/18)					
1.	Введение. Знакомство со средой Python. Алфавит языка.	2			
2.	Структура программы.	2			
3.	Выражения и операции. Стандартные функции. Примеры.	2	2	2	
4.	Операторы языка. Программирование алгоритмов линейной структуры. Примеры.	2			
5.	Программирование алгоритмов разветвляющей структуры. Оператор if, elif, else	2	2	2	

6.	Программирование алгоритмов циклической структуры: структура цикла “while”.	2	2	2	
7.	Программирование алгоритмов циклической структуры: структура цикла “for”.	2		2	
8.	Массивы. Модуль array	2	2	2	
9.	Одномерный массив	2			
10.	Двумерный массив	2	2	2	
11.	Процедуры.	2	2	2	
12.	Функции	2			
13.	Графика. Модуль graphics	2	2	2	
14.	Графика. Модули turtle, Matplotlib	2		2	
Общий объем учебной нагрузки (в часах)		28	14	18	
Всего часов:		28	14	18	

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

3.2. Лабораторные занятия

№ практ. (сем.) занятия	наименование и краткое содержание занятия	характер и цель занятия, формируемые компетенции	кол-во баллов
III семестр (18)			
1.	Введение. Знакомство со средой Python. Алфавит языка.	Научить стандартным функциям и основным операциям. ОК-1,2,3,4,5,6,7; ИК-1,2,4,5; СЛК-1,2,3,4,5; ПК-2,6,8	2
2.	Структура программы.	Познакомить линейными программами. ОК-1,2,3,4,5,6,7; ИК-1,2,4,5; СЛК-1,2,3,4,5; ПК-2,6,8	
3.	Выражения и операции. Стандартные функции. Примеры.		
4.	Операторы языка. Программирование алгоритмов линейной структуры. Примеры.		
5.	Программирование алгоритмов разветвляющей структуры. Оператор if, elif, else	Научить правильно сформировать условия и решение задач с разветвлением. ОК-1,2,3,4,5,6,7; ИК-1,2,4,5; СЛК-1,2,3,4,5; ПК-2,6,8	2

6.	Программирование алгоритмов циклической структуры: структура цикла “ while ”.	Ознакомить с циклами. Научить составить циклические программы с предусловием ОК-1,2,3,4,5,6,7; ИК-1,2,4,5; СЛК-1,2,3,4,5; ПК-2,6,8	2
7.	Программирование алгоритмов циклической структуры: структура цикла “ for ”.	Ознакомить с циклами. Научить составить циклические программы с параметром. ОК-1,2,3,4,5,6,7; ИК-1,2,4,5; СЛК-1,2,3,4,5; ПК-2,6,8	2
8.	Массивы. Модуль array	Дать основное определение и понятие о массивах. Их видах. Разобрать на примерах одномерные массивы. ОК-1,2,3,4,5,6,7; ИК-1,2,4,5; СЛК-1,2,3,4,5; ПК-2,6,8	2
9.	Одномерный массив		
10.	Двумерный массив	Ознакомиться с двумерными массивами. Решить задачи на двумерные массивы. ОК-1,2,3,4,5,6,7; ИК-1,2,4,5; СЛК-1,2,3,4,5; ПК-2,6,8	2
11.	Процедуры.	Ознакомить студентов с процедурами и подпрограммами. ОК-1,2,3,4,5,6,7; ИК-1,2,4,5; СЛК-1,2,3,4,5; ПК-2,6,8	2
12.	Функции		
13.	Графика. Модуль graphics	Ознакомить студентов с графическим редактором. Рассмотреть на примерах все возможности графического модуля. ОК-1,2,3,4,5,6,7; ИК-1,2,4,5; СЛК-1,2,3,4,5; ПК-2,6,8	2
14.	Графика. Модули turtle, Matplotlib		2

3.3. Структура СРС (примерная)

№ п/п	порядковый номер темы дисциплины (Тема №)	форма отчетности (предлагаемые)	кол-во баллов
-------	---	---------------------------------	---------------

I семестр			
1.	Введение. Знакомство со средой Python. Алфавит языка.	Доклад	2
2.	Структура программы.	Доклад	2
3.	Выражения и операции. Стандартные функции. Примеры.	Презентация	2
4.	Операторы языка. Программирование алгоритмов линейной структуры. Примеры.	Презентация	2
5.	Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры. Оператор if, elif, else	Доклад	2
6.	Программирование алгоритмов циклической структуры: структура цикла “ while”.	Презентация с программой	2
7.	Программирование алгоритмов циклической структуры: структура цикла “ for”.	Презентация с программой	2
8.	Массивы. Модуль array	Презентация с программой	2
9.	Одномерный массив	Доклад	2
10.	Двумерный массив	Презентация	2
11.	Процедуры.	Презентация	2
12.	Функции	Доклад	2
13.	Графика. Модуль graphics	Презентация с программой	2
14.	Графика. Модули turtle, Matplotlib	Презентация с программой	2

Раздел 4. Образовательные технологии

Проектное обучение.

Целевое назначение: самостоятельный мотивированный поиск решения познавательных и практических задач, способствующий развитию мышления.

Задачи: пробуждение, развитие культивирование проектного, т.е. проблемно-поискового, конструктивно-волевого, критического мышления.

Педагогический инструментарий: в качестве инструментария используется консультационный, диалоговый тип работы, в результате которой преподаватель стимулирует мотивацию студентов на успех.

Ключевые умения и компетентности: исследовательские, социальные, информационные, познавательные, проектировочные.

Модульное обучение.

Целевое назначение: организация самостоятельного учения студентов, удовлетворение образовательных потребностей каждого студента в соответствии с его склонностями, интересами, возможностями, мотивационное управление учением, развитие интеллекта, самостоятельности, коллективизма, умения осуществлять самоуправление учебно-познавательной деятельностью.

Задачи: Позволяет наиболее эффективно реализовывать организационную, координационную, интегративную функции будущего специалиста и модели социального партнерства в обществе.

Педагогический инструментарий: Включает работу в парах и в группах с консультантом, самостоятельная и фронтальная работа, работа с картографическим материалом, с техническими средствами обучения, с таблицами и иллюстрациями и многое другое.

Ключевые умения и компетентности: развитие мотивационной сферы студента, интеллекта, самостоятельности, коллективизма, склонностей, умений осуществлять самоуправление учебно-познавательной деятельностью.

Кейсовое обучение.

Целевое назначение: Развитие аналитических, исследовательских, коммуникативных навыков, выработка умения анализировать ситуацию, планировать стратегию и принимать управленческие решения в процессе нахождения плана действий в специально созданной преподавателем ситуации.

Задачи: Посредством эффективно выстроенной системы кейсов происходит непосредственное изучение, анализ и интерпретация деловых ситуаций или задач.

Педагогический инструментарий: Методы группового взаимодействия: споры и дискуссии.

Ключевые умения и компетентности: развитие способности к профессиональной ориентации через формирование устойчивых компетентностных структур.

Портфолио.

Целевое назначение: Детализировать процесс образовательного участия каждого студента, увидеть картину значимых образовательных результатов, в целом обеспечить отслеживание индивидуального прогресса учащегося в широком образовательном контексте, продемонстрировать его способность практически применять приобретенные знания и умения.

Задачи: Поддержание на высоком уровне учебной мотивации, развитие активности поискового характера для решения индивидуальных задач, саморазвитие студентов, развитие рефлексии и самооценки, умение структуризировать собственную образовательную траекторию развития (цели, задачи, результат).

Педагогический инструментарий: Проектные и исследовательские работы, самостоятельное творчество, самомотивация и самосовершенствование.

Ключевые умения и компетентности: повышение образовательной активности студентов, уровня осознания ими своих целей и возможностей, что позволяет максимально соотнести результат индивидуального образовательного маршрута с выбранной профессиональной деятельностью.

Интерактивное обучение.

Целевое назначение: Активизация индивидуальных, умственных процессов обучающихся, возбуждение внутреннего диалога студента, обеспечение пониманию информации, являющейся предметом обмена, индивидуализация педагогического взаимодействия, вывод ученика на позицию субъекта обучения, достижение взаимной двухсторонней связи преподавателя и студента.

Задачи: фасилитация (поддержка, облегчение) – направление и помощь процессу обмена информацией, выявление многообразия точек зрения, обращение к личному опыту студентов, поддержка активности участников, соединение теории и практики, обогащение опыта, облегчение восприятия.

Педагогический инструментарий: развитие диалогового общения, которое ведет к взаимопониманию, взаимодействию, к совместному решению общих, но значимых для каждого участника задач, участие в дискуссиях, общение с другими людьми.

Ключевые умения и компетентности: в ходе диалогового обучения студенты учатся критически мыслить, решать сложные проблемы на основе анализа обстоятельств

и соответствующей информации, взвешивать альтернативные мнения, принимать продуманные решения.

Раздел 5. Процедура оценки достижений студентов

Перевод 100-балльной рейтинговой оценки по дисциплине в традиционную четырех балльную

100-балльная система оценки	Традиционная четырехбалльная система оценки
85 – 100 баллов	оценка «отлично»/«зачтено»
70 – 84 баллов	оценка «хорошо»/«зачтено»
50 – 69 баллов	оценка «удовлетворительно»/«зачтено»
менее 50 баллов	оценка «неудовлетворительно»/«незачтено»

Распределение баллов, формирующих рейтинговую оценку работы студента, осуществляется следующим образом:

Виды работ	Максимальное количество баллов
I, II модули	
Посещаемость	20
Текущий контроль	20
Творческий рейтинг	20
Промежуточная аттестация (тестирование)	40
ИТОГО	100
Итоговая оценка	
СРС	50
Текущий контроль	50
ИТОГО	100

Контрольные вопросы:

Знакомство со средой Python. Алфавит языка. Идентификаторы. Служебные слова. Структура программы. Название программы. Разделы описания переменных, констант, функций, процедур, меток, тело программы.

Стандартные математические функции. Правила их написания.

Математические и логические выражения.

Программирование линейной структуры. Какие программы называются линейными?

Программирование разветвляющей структуры. Условный оператор if..then..else.

Оператор выбора.

Программирование алгоритмов циклической структуры. Цикл «с параметром», цикл «пока», цикл «до». Вложенные циклы.

Одномерные массивы, двумерные массивы.

Процедуры и функции. Процедуры с параметром. Процедуры без параметра.

Символьные и строковые переменные.

Графический модуль.

Раздел 6. Средства и материально-техническое обеспечение дисциплины

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета теоретического обучения; лаборатории системного и прикладного программирования.

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения: ноутбук, экран, мультимедийный проектор, доска.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: персональные компьютеры (монитор, системный блок, клавиатура, мышь), комплект учебно-методической документации, программное обеспечение (оболочки языков программирования).

Раздел 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. В обучении студентов применяются методы получения нового знания (лекция-визуализация, лекция-беседа, лекция-дискуссия, тематические и проблемные семинары, лабораторные и практические занятия и т.д.), проверки знаний (устный опрос, контрольные работы, тестирование и т.д.) методы формирования умений, навыков и самостоятельной работы.

7.2. Электронные курсы

<https://stepik.org/course/3352/promo>

<https://vse-kursy.com/onlain/676-programmirovani-na-yazyke-pascal.html>

<http://kurs-pascal.narod.ru/>

<https://www.intuit.ru/studies/courses/41/41/info>

<https://canvas.instructure.com/courses/928819/pages/vviedieniie-v-proghrammirovaniie-paskal>

7.3. Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Доусон М. Прографируем на Python. – СПб.: Питер, 2014. – 416 с.
2. Лутц М. Изучаем Python, 4-е издание. – Пер. с англ. – СПб.: Символ-Плюс, 2011. – 1280 с.
3. Лутц М. Программирование на Python, том I, 4-е издание. – Пер. с англ. – СПб.: Символ-Плюс, 2011. – 992 с.
4. Лутц М. Программирование на Python, том II, 4-е издание. – Пер. с англ. – СПб.: Символ-Плюс, 2011. – 992 с.
5. Прохоренок Н.А. Python 3 и PyQt. Разработка приложений. – СПб.: БХВ-Петербург, 2012. – 704 с.
6. Вабищевич П. Н. Численные методы. Вычислительный практикум. – – 320 с.

7. Пилгрим Марк. Погружение в Python 3 (Dive into Python 3 на русском)
8. Прохоренок Н.А. Самое необходимое. — СПб.: БХВ-Петербург, 2011. — 416 с.
9. Хахаев И.А. Практикум по алгоритмизации и программированию на Python. — М.: Альт Линукс, 2010. — 126 с. (Библиотека ALT Linux).

Дополнительные литературы

1. Чаплыгин А.Н. Учимся программировать вместе с питоном.
2. Шапошникова С. Основы программирования на Python. Вводный курс.
3. Briggs J. R. — Python for Kids — 2012
4. Deitel Н.М. et al. Python — How to Program
5. Allen Downey – ThinkPython+Kart[Python_3.2]
6. Абрамов С. А., Гнезделова Г.Г., Капустина Е.Н., Селен М.И. Задачи по программированию. Москва: Наука, 1988.