

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный педагогический университет»
(ФГБОУ ВО «АлтГПУ»)

**ПРЕДМЕТНО-СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ
ЯЗЫКИ И МЕТОДЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Код, направление подготовки
(специальности):

44.03.05 Педагогическое образование (с
двумя профилями подготовки)

Профиль (направленность):

Математика и Информатика

Форма контроля в семестре, в том
числе курсовая работа

зачет 2, экзамен 4

Квалификация:
бакалавр

Форма обучения:
очная

Общая трудоемкость (час / з.ед.):
360 / 10

Программу составил:

Ракитин Р.Ю., доцент кафедры теоретических основ информатики, канд. физ-мат.наук, доцент

Программа подготовлена на основании учебных планов в составе ОПОП

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки): Математика и Информатика,

утвержденного Ученым советом ФГБОУ ВО «АлтГПУ» от «26» марта 2020 г., протокол № 6.

Программа утверждена:

на заседании кафедры теоретических основ информатики

Протокол заседания от «04» февраля 2020 г., № 6

Зав. кафедрой: Веряев А.А., профессор, д-р пед. наук, профессор

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: формирование системы компетенций в области современного программирования, включающего в себя методы проектирования, анализа и создания программных продуктов, основанные на использовании объектно- ориентированной методологии.

Задачи:

- познакомить студентов с основными алгоритмическими конструкциями и правилами их записи, с основными способами организации данных.
- научить студентов составлять и записывать алгоритмы с использованием соответствующих алгоритмических конструкций.
- научить распознавать необходимость применения той или иной алгоритмической конструкции при решении задач.
- научить организовывать данные для эффективной алгоритмической обработки.
- научить учащихся осуществлять отладку и тестирование программы.
- формировать новый тип мышления – операционный, который направлен на выбор оптимальных решений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Теоретические основы информатики
Математический анализ

2.2. Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Теория алгоритмов
Компьютерное моделирование и численный эксперимент
Информационные системы и базы данных

3. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

ОПК-2: Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)

ПК-1: Способен осуществлять обучение учебным предметам в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов

ПК-2: Способен осваивать и применять базовые научно-теоретические знания по предметам в профессиональной деятельности

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМСЯ

Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ИУК-2.1	Формулирует цель деятельности и обеспечивающие ее достижение задачи, выбирает оптимальные способы их решения

ИОПК-2.2	Применяет информационно-коммуникационные технологии при разработке основных и дополнительных образовательных программ
ИПК-1.1	Обеспечивает формирование личностных, предметных и метапредметных результатов обучения в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов
ИПК-2.1	Применяет современные формы, методы, средства обучения и образовательные технологии в обучении предметам
ИПК-2.2	Анализирует базовые научно-теоретические подходы к сущности, закономерностям, принципам и особенностям изучаемых явлений и процессов в предметных областях
ИПК-2.3	Использует систему базовых научно-теоретических знаний и практических умений в профессиональной деятельности

5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ ПО СЕМЕСТРАМ

Профиль (направленность)	Семестр	Всего часов	Количество часов по видам учебной работы					
			Лек.	Лабораторные	Практ.	КСР	Сам. работа	Экзамен/зачет с оценкой
Математическое моделирование и обработка данных	2	108	20	22	10	2	54	0
	3	72	18	12	10	4	56	0
	4	180	30	38	10	4	71	27
Итого		360	68	72	30	10	181	27

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Раздел / Тема	Содержание	Количество часов			
			Лекц.	Лаб.	Пр.	Сам. ра-бота
Семестр 3						
1.	Методологии про-граммирования /Лек/	Определение методологии програм-мирования. История развития языков программирования. Структурное программирование. Типизация	2		4	

2.	Решение задач с помощью компю-тера /Лек/	Интерпретаторы. Компиляторы. Среда разработки программного обеспечения.	2			
3.	Основные кон-струкции алгорит-мических языков /Лек/	Понятие базовых конструкций. Алго-ритмические конструкции. Блок-схемы	2			
4.	Основные кон-струкции алгорит-мических языков /Лаб/	Выполнение лабораторных работ. Ответы на контрольные вопросы		6		
5.	Библиотеки визу-альных компонен-тов /Ср/					10
6.	Простые типы языка программи-рования /Лек/	Типизация. Типы данных. Преобразо-вание типов. Хранение данных	2			
7.	Основные опера-торы языка /Лек/	Базовые операторы. Применимость операторов.	4			
8.	Основные опера-торы языка /Лаб/	Выполнение лабораторных работ. Ответы на контрольные вопросы		8		
9.	Библиотеки визу-альных компонен-тов /Ср/					10
10.	Процедуры и функ-ции /Лек/	Структура подпрограмм. Использо-вание подпрограмм. Параметры. Ло-кальные переменные	4			
11.	Процедуры и функ-ции /Лаб/	Выполнение лабораторных работ. Ответы на контрольные вопросы		6		
12.	Структурирован-ные типы языка программирования высокого уровня /Лек/	Понятие структурированных типов. Массивы. Записи	4			
13.	Библиотеки визу-альных компонен-тов /Ср/					10
14.	Структурирован-ные типы языка программирования высокого уровня /Лаб/	Выполнение лабораторных работ. Ответы на контрольные вопросы		8		
15.	Библиотеки визу-альных компонен-тов /Ср/					10
16.	Зачет					
Семестр 4, 5						
17.	Алгоритмы поиска и сортировки /Лек/	Понятие поиска, сортировки. Виды поиска и сортировки. Сложность сор-тировки	2			
18.	Алгоритмы поиска и сортировки /Лаб/	Выполнение лабораторных работ. Ответы на контрольные вопросы		6		
19.	Динамические структуры данных /Лек/	Понятие список. Структура списка. Операции над списками. Стеки, деки, очереди.	6			
20.	Алгоритмы поиска и сортировки /Ср/					10

21.	Динамические структуры данных /Лаб/	Выполнение лабораторных работ. Ответы на контрольные вопросы		8		
22.	Динамические структуры данных /Ср/					21
23.	Рекурсивные алгоритмы /Лек/	Рекурсия. Реализация рекурсивных алгоритмов.	4			
24.	Рекурсивные алгоритмы /Лаб/	Выполнение лабораторных работ. Ответы на контрольные вопросы		6		
25.	Рекурсивные алгоритмы /Ср/					20
26.	Введение в объектно-ориентированное программирование /Лек/	Понятие объектный язык. Понятия ООП. Механизмы ООП. Походы в ООП.	6			
27.	Введение в объектно-ориентированное программирование /Лаб/	Выполнение лабораторных работ. Ответы на контрольные вопросы		6		
28.	Введение в объектно-ориентированное программирование /Ср/					20
29.	Библиотеки визуальных компонентов /Лек/	Иерархия объектов. Конструирование визуальных объектов.	6			
30.	Библиотеки визуальных компонентов /Лаб/	Выполнение лабораторных работ. Ответы на контрольные вопросы		2		
31.	Библиотеки визуальных компонентов /Ср/					20
32.	Язык программирования Python	История создания. Установка и настройка среды разработки. Структура программы. Линейные конструкции. Ввод-вывод	4	4	5	20
33.	Иерархия типов данных. Списки	Типы данных, операции. Списки. Операции со списками	4	4	5	10
34.	Кортежи. Словари. Строки	Структура типов данных кортежи, словари, строки. Операции	4	2	5	10
35.	Ветвления	Понятие ветвления. Структура ветвлений	4	2	5	
36.	Циклы	Понятие циклы. Конструкции циклов	4	2	5	
37.	Функции	Функции. Структура функций, использование функций	4	2	5	10
38.	Экзамен					
Итого			68	72	30	181

7. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ:

Курсовая работа не предусмотрена

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ: Приложение 1.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

9.1. Рекомендуемая литература: Приложение 2.

9.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. Python – официальный сайт проекта [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.python.org/>
2. Python 3 для начинающих [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pythonworld.ru/samouchitel-python>
3. Курс «Программирование на Python» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://stepik.org/course/67/promo>

9.3. Перечень программного обеспечения:

1. Пакет Microsoft Office.
2. Пакет LibreOffice.
3. Пакет OpenOffice.org.
4. Операционная система семейства Windows.
5. Операционная система Linux.
6. Интернет браузер.
7. Программа для просмотра электронных документов формата pdf, djvu.
8. Медиа проигрыватель.
9. Программа 7zip.
10. Пакет Kaspersky Endpoint Security 10 for Windows.
11. Python 3

9.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем: Приложение 3

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

1. Оборудованные учебные аудитории, в том числе с использованием видеопроектора и подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.
2. Аудитории для самостоятельной работы с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.
3. Аудитория с персональными компьютерами на каждого обучающегося.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ:

Лабораторные работы выполняются студентом в составе 1 человека по каждому индивидуальному проектному заданию. Подготовка к следующей лабораторной работе должна производиться в урочное время.

В течении времени, отведенного по расписанию, студенты получают от преподавателя индивидуальное задание, изучают теоретическую часть, соответствующую выполняемой работе, знакомятся с образцовой задачей и на ее основе выполняют индивидуальное задание по принципу подобия и по «нарастанию» нового материала.

По итогам лабораторных работ готовится отчет. При защите работы, которая проходит в виде презентации-защиты, студент должен показать достаточные теоретические знания и практические навыки подготовки проектного задания, на основе использования современных информационных и компьютерных технологий.

Каждая работа должна получить дифференцированную оценку по 100 бальной системе для представления экзаменатору по данному курсу. Эти оценки позволяют судить о качестве работы студента в семестре и объективно оценивать студента на экзамене.

Профессиональная компетенция будущего учителя обеспечивается лекционно-практическим курсом, основанным на коммуникативно-деятельностном системном подходе.

Основным результатом освоения дисциплины является понимание магистром реальных учебных ситуаций и осознанное, целенаправленное применение методических знаний в различных педагогических условиях.

В систему подготовки будущего магистра входят:

- теоретическая подготовка на лекциях;
- профессиональная подготовка студентов, реализуемая на лабораторных занятиях, а также при выполнении специальной самостоятельной работы.

Реализация программы предусматривает следующие образовательные технологии:

В соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки реализация компетентностного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. В рамках учебных курсов должны быть предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью (миссией) программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин, и в целом в учебном процессе они должны составлять не менее 60% аудиторных занятий (определяется требованиями ФГОС с учетом специфики ООП). Занятия лекционного типа для соответствующих групп студентов не могут составлять более 30% аудиторных занятий (определяется соответствующим ФГОС)).

Специальная самостоятельная работа студентов, обязательная для выполнения при изучении дисциплины, представлена в разделе «Технологическая карта дисциплины», размещённом в Учебно-методическом комплексе дисциплины (далее УМКД).

Методические рекомендации по выполнению конкретного вида самостоятельной работы размещены в УМКД в соответствии со следующей структурой:

- алгоритм выполнения;
- описание ресурсов, необходимых для решения (тексты, фрагменты документов, образовательных программ и т.д.);
- критерии оценивания задания.

Конкретные методические рекомендации по подготовке к практическим и лабораторным занятиям, а также по выполнению определенных видов специальной самостоятельной работы представлены в Учебно-методическом комплексе дисциплины на кафедре.

Методические рекомендации для студентов, осваивающих дисциплину по индивидуальному учебному плану. Студенты, переведенные на индивидуальный учебный план, до начала занятий по дисциплине должны обратиться к преподавателю и получить пакет заданий по дисциплине для самостоятельного овладения материалом, а также определить с преподавателем точки рубежного контроля и способы дистанционного взаимодействия.

Методические рекомендации обучающимся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

Специальные условия обучения в ФГБОУ ВО «АлтГПУ» определены «Положением об инклюзивном образовании» (утверждено приказом ректора от 25.12.2015 г. № 312/1п). Данным положением предусмотрено заполнение студентом при зачислении в ФГБОУ ВО «АлтГПУ» анкеты «Определение потребностей обучающихся в создании специальных условий обучения», в которой указываются потребности лица в организации доступной социально-образовательной среды и помощи в освоении образовательной программы.

Для лиц с ОВЗ, по их просьбе, могут быть адаптированы как сами задания, так и формы их выполнения по дисциплине. Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине в соответствии с потребностями студента, отмеченными в анкете, могут быть обеспечены специальные условия. При

необходимости лицам с ОВЗ может быть предоставлено дополнительное время для подготовки к ответу на экзамене, выполнения заданий по самостоятельной работе.

Студент с ограниченными возможностями здоровья обязан:

- выполнять требования программы дисциплины;
- сообщить преподавателю о наличии у него ограниченных возможностей здоровья и необходимости создания для него специальных условий.

Список литературы

Код: 44.03.05

Образовательная программа: Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки): Математика и Информатика

Учебный план: МиИ44.03.05-2020.plx

Дисциплина: Языки и методы программирования

Кафедра: Теоретических основ информатики

Тип	Книга	Количество
Основная	Абрамкин Г. П. Программирование в среде Турбо Паскаль [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. П. Абрамкин, Ю. С. Ефремов, О. В. Токарева ; Алтайский государственный педагогический университет. — Барнаул: АлтГПУ, 2015. — 378 с.: ил. — URL: http://library.altspu.ru/dc/pdf/abramkin.pdf . — URL: http://library.altspu.ru/dc/exe/abramkin.exe .	19998
Основная	Беннер В. М. Основы программирования на языке Turbo Pascal: учебное пособие [для студентов математических и физических факультетов очного и заочного отделений] / В. М. Беннер ; Алтайская государственная педагогическая академия. — Барнаул, 2009. — 149 с.: ил.	79
Дополнительная	Лунгу К. Н. Линейное программирование: руководство к решению задач: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по экономическим и техническим специальностям / К. Н. Лунгу. — М.: ФИЗМАТЛИТ, 2005. — 127 с.: ил.	50
Дополнительная	Основы программирования [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Алтайский государственный педагогический университет ; сост. В. М. Колмагорова. — Барнаул: АлтГПУ, 2015. — 171 с.: ил. — URL: http://library.altspu.ru/dc/pdf/kolmagorova.pdf .	9999

Согласовано:

Преподаватель _____ (подпись, И.О. Фамилия)

Заведующий кафедрой _____ (подпись, И.О. Фамилия)

Отдел книгообеспеченности НПБ АлтГПУ _____ (подпись, И.О. Фамилия)