

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

УТВЕРЖДАЮ
проректор по учебной работе и
международной деятельности

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 1 курс, экзамен 2 курс

Квалификация:
бакалавр

Форма обучения:
заочная

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

Программу составила:

Кошева Д.П., доцент кафедры теоретических основ информатики, канд. пед. наук, доцент

Программа подготовлена на основании учебного плана в составе ОПОП 44.04.01 Педагогическое образование: Информационные технологии в физико-математическом образовании, утвержденного Ученым советом ФГБОУ ВО «АлтГПУ» от «29» марта 2021 г., протокол № 7.

Программа принята:

на заседании кафедры теоретических основ информатики

Протокол от «19 » февраля 2021 г. № 6

И.о. зав. кафедрой: Алтухов Ю.А., д-р ф.-м. наук, доцент

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

2.3. Практическая подготовка: все практические занятия по дисциплине (практикумы, лабораторные работы и т.п.) проводятся путем выполнения заданий, связанных с будущей профессиональной деятельностью

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 ОБУЧАЮЩИМИСЯ

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)	курс	Всего часов	Количество часов по видам учебной работы					
			Лек.	Лабораторные	Практ.	КСР	Сам. работа	Экзамен/зачет с оценкой
Математика и Информатика	1	108	6	6	2	2	88	4
	2	252	8	10	6	4	215	9
Итого		360	14	12	12	6	303	13

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Раздел / Тема	Содержание	Количество часов			
			Лекц.	Лаб.	Пр.	Сам. ра-бота
Курс 1						
1.	Методологии про-граммирования /Лек/	Определение методологии програм-мирования. История развития языков программирования. Структурное программирование. Типизация	2			8

2.	Решение задач с помощью компютера /Лек/	Интерпретаторы. Компиляторы. Среда разработки программного обеспечения.				8
3.	Основные конструкции алгоритмических языков /Лек/	Понятие базовых конструкций. Алгоритмические конструкции. Блок-схемы			2	8
4.	Основные конструкции алгоритмических языков /Лаб/	Выполнение лабораторных работ. Ответы на контрольные вопросы		2		8
5.	Библиотеки визуальных компонентов /Ср/					8
6.	Простые типы языка программирования /Лек/	Типизация. Типы данных. Преобразование типов. Хранение данных				4
7.	Основные операторы языка /Лек/	Базовые операторы. Применимость операторов.	2			4
8.	Основные операторы языка /Лаб/	Выполнение лабораторных работ. Ответы на контрольные вопросы		2		8
9.	Библиотеки визуальных компонентов /Ср/					8
10.	Процедуры и функции /Лек/	Структура подпрограмм. Использование подпрограмм. Параметры. Локальные переменные	2			4
11.	Процедуры и функции /Лаб/	Выполнение лабораторных работ. Ответы на контрольные вопросы				4
12.	Структурированные типы языка программирования высокого уровня /Лек/	Понятие структурированных типов. Массивы. Записи		2		2
13.	Библиотеки визуальных компонентов /Ср/					2
14.	Структурированные типы языка программирования высокого уровня /Лаб/	Выполнение лабораторных работ. Ответы на контрольные вопросы				2
15.	Библиотеки визуальных компонентов /Ср/					2
16.	Зачет					4
Курс 2						
17.	Алгоритмы поиска и сортировки /Лек/	Понятие поиска, сортировки. Виды поиска и сортировки. Сложность сортировки	2			10
18.	Алгоритмы поиска и сортировки /Лаб/	Выполнение лабораторных работ. Ответы на контрольные вопросы		2		10
19.	Динамические структуры данных /Лек/	Понятие список. Структура списка. Операции над списками. Стеки, деки, очереди.	2			10
20.	Алгоритмы поиска и сортировки /Ср/					10

21.	Динамические структуры данных /Лаб/	Выполнение лабораторных работ. Ответы на контрольные вопросы		2		10
22.	Динамические структуры данных /Ср/				2	21
23.	Рекурсивные алгоритмы /Лек/	Рекурсия. Реализация рекурсивных алгоритмов.				10
24.	Рекурсивные алгоритмы /Лаб/	Выполнение лабораторных работ. Ответы на контрольные вопросы		2		10
25.	Рекурсивные алгоритмы /Ср/					20
26.	Введение в объектно-ориентированное программирование /Лек/	Понятие объектный язык. Понятия ООП. Механизмы ООП. Походы в ООП.	2			10
27.	Введение в объектно-ориентированное программирование /Лаб/	Выполнение лабораторных работ. Ответы на контрольные вопросы		2		14
28.	Введение в объектно-ориентированное программирование /Ср/					20
29.	Библиотеки визуальных компонентов /Лек/	Иерархия объектов. Конструирование визуальных объектов.	2			14
30.	Библиотеки визуальных компонентов /Лаб/	Выполнение лабораторных работ. Ответы на контрольные вопросы		2		14
31.	Библиотеки визуальных компонентов /Ср/					20
32.	Язык программирования Python	История создания. Установка и настройка среды разработки. Структура программы. Линейные конструкции. Ввод-вывод	2			21
33.	Иерархия типов данных. Списки	Типы данных, операции. Списки. Операции со списками	2	2	2	14
34.	Кортежи. Словари. Строки	Структура типов данных кортежи, словари, строки. Операции	2	2	2	14
35.	Ветвления	Понятие ветвления. Структура ветвлений	2	2	2	14
36.	Циклы	Понятие циклы. Конструкции циклов		2	2	14
37.	Функции	Функции. Структура функций, использование функций		2	2	14
38.	Экзамен					9
Итого			14	12	12	322

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 для обучающихся (с ОВЗ)

Под специальными условиями для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования. Построение образовательного процесса ориентировано на учет индивидуальных возрастных, психофизических особенностей обучающихся, в частности предполагается возможность разработки индивидуальных учебных планов. Реализация индивидуальных учебных планов сопровождается поддержкой тьютора (родителя, взявшего на себя тьюторские функции в процессе обучения, волонтера). Обучающиеся с ОВЗ, как и все остальные студенты, могут обучаться по индивидуальному учебному плану в установленные сроки с учетом индивидуальных особенностей и специальных образовательных потребностей конкретного обучающегося. При составлении индивидуального графика обучения для лиц с ОВЗ возможны

различные варианты проведения занятий: проведение индивидуальных или групповых занятий с целью устранения сложностей в усвоении лекционного материала, подготовке к семинарским занятиям, выполнению заданий по самостоятельной работе. Для лиц с ОВЗ, по их просьбе, могут быть адаптированы как сами задания, так и формы их выполнения. Выполнение под руководством преподавателя индивидуального проектного задания, позволяющего сочетать теоретические знания и практические навыки; применение мультимедийных технологий в процессе ознакомительных лекций и семинарских занятий, что позволяет экономить время, затрачиваемое на изложение необходимого материала и увеличить его объем.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации преподаватели, в соответствии с потребностями студента, отмеченными в анкете, и рекомендациями специалистов дефектологического профиля, разрабатывает фонды оценочных средств, адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения текущей аттестации для студентов с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). Лицам с ОВЗ может быть предоставлено дополнительное время для подготовки к ответу на экзамене, выполнения задания для самостоятельной работы.

При необходимости студент с ограниченными возможностями здоровья подает письменное заявление о создании для него специальных условий в Учебно-методическое управление Университета с приложением копий документов, подтверждающих статус инвалида или лица с ОВЗ.

Список литературы

Код: 44.03.05

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

Учебный план: zМиИ44.03.05-2021.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)