

Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Оренбургский государственный университет»
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)

Кафедра математики, информатики и физики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.23 Алгоритмизация и программирование»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

(код и наименование направления подготовки)

«Информатика», «Информатизация образования»

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

г. Орск 2023

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.Б.23 Алгоритмизация и программирование» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра математики, информатики и физики
наименование кафедры

протокол № 10 от "07" июня 2023 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра математики, информатики и физики
наименование кафедры


подпись

Г.В. Зыкова
расшифровка подписи

Исполнители:

Доцент
должность


подпись

А.С. Попов
расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии
по направлению подготовки
44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)
код наименование


личная подпись

С.М. Абрамов
расшифровка подписи

Заведующий библиотекой


личная подпись

М.В. Камышанова
расшифровка подписи

Начальник ОИТ


личная подпись

М.В. Сапрыкин
расшифровка подписи

© Попов А.С., 2023
© Орский гуманитарно-
технологический институт
(филиал) ОГУ, 2023

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины является формирование понимания студентами ключевых положений информатики, ее структуры, связи с другими науками, и программирования на языке высокого уровня, объяснение базовых правил разработки алгоритмов и программ.

Задачи:

- приобретение студентами уверенных навыков практической работы (программирования) на компьютере,
- ознакомление студентов с парадигмами (стилями) программирования и механизмами их реализации в программах
- ориентация студентов на использование современных интегрированных инструментальных сред разработки
- формирование начальных навыков самостоятельной практической (исследовательской) работы, предполагающей всесторонний анализ поставленной задачи, нахождение (объяснение) возможных путей ее решения и последующего обоснованного выбора конкретной реализации выбранного варианта решения в виде программы на языке высокого уровня.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.25 Программирование, Б1.Д.В.9 Теория и методика обучения информатике, Б1.Д.В.Э.1.2 Средства визуализации изображений, Б1.Д.В.Э.2.1 Практикум по решению задач на ЭВМ, Б1.Д.В.Э.2.2 Решение прикладных задач, Б1.Д.В.Э.6.1 Разработка офисных приложений, Б1.Д.В.Э.6.2 Офисное программирование, Б1.Д.В.Э.7.1 Образовательная робототехника, Б1.Д.В.Э.7.2 Современные среды программирования, Б1.Д.В.Э.8.2 Олимпиадные задачи по информатике*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1-В-2 Осуществляет критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников УК-1-В-4 Применяет методы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации с использованием компьютерных технологий для решения поставленных задач УК-1-В-5 Формулирует и аргументирует выводы и суждения, в том числе с применением философского понятийного аппарата	Знать: - методы системного подхода к обработке информации Уметь: - осуществлять критический анализ и синтез информации; Владеть: - навыками составления алгоритмов поставленной задачи
ОПК-9 Способен понимать принципы работы современных	ОПК-9-В-1 Знает принципы работы современных информационных технологий для решения	Знать: - основные алгоритмы оптимального поиска

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	<p>профессиональных задач ОПК-9-В-2 Умеет применять знания о современных информационных технологиях для решения профессиональных задач</p> <p>ОПК-9-В-3 Владеет навыками использования современных информационных технологий при решении профессиональных задач</p>	<p>решения задач с использованием языков высокого уровня</p> <p>Уметь: - составлять простейшие алгоритмы и программы на языке высокого уровня</p> <p>Владеть: - навыками решения задач с использованием современных языков программирования</p>

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	2 семестр	всего
Общая трудоёмкость	144	144
Контактная работа:	45,25	45,25
Лекции (Л)	14	14
Лабораторные работы (ЛР)	30	30
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа:	98,75	98,75
- самостоятельное изучение разделов	10	10
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);	20	20
- подготовка к лабораторным занятиям;	60	60
- подготовка к рубежному контролю и т.п.	8,75	8,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Основы алгоритмизации	62	6		6	50
2	Основы программирования в интегрированной среде	82	8		24	50
	Итого:	144	14		30	100
	Всего:	144	14		30	100

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Основы алгоритмизации

Алгоритм и его свойства. Базовые алгоритмические конструкции. Обработка данных.

Раздел 2. Основы программирования в интегрированной среде

Базовые понятия языка программирования высокого уровня. Структурированные типы данных.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1-2	1	Понятие алгоритма. Способы описания алгоритма.	2
3-4	1	Алгоритмический язык и его реализации.	1
5-6	1	Комплект учебных миров (КУМИР)	1
7-8	1	Базовые алгоритмы в КУМИР	2
9-10	2	Начальные сведения о языке программирования высокого уровня.	4
11-13	2	Понятие данных, типа данных, структурированные и неструктурированные данные.	6
14-18	2	Представление основных управляющих структур программирования.	8
19-23	2	Использование подпрограмм.	6
		Итого:	30

4.4 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ раздела	Наименование разделов и тем для самостоятельного изучения	Кол-во часов
1	Синтаксис команд исполнителей в КУМИР	20
1	Реализация программных задач в КУМИР	20
2	Синтаксис и базовые типы данных языка программирования высокого уровня	20
2	Работа с файлами на языке высокого уровня	20
	Итого:	80

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

Нагаева, И. А. Основы алгоритмизации и программирования : практикум : учебное пособие : [12+] / И. А. Нагаева, И. А. Кузнецов. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 168 с. : схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598404>

Хахаев, И. А. Практикум по алгоритмизации и программированию на Python : курс : учебное пособие : [16+] / И. А. Хахаев. – 2-е изд., исправ. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 179 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429256>

5.2 Дополнительная литература

Лубашева, Т. В. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие : [12+] /

Т. В. Лубашева, Б. А. Железко. – Минск : РИПО, 2016. – 378 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463632>

Долгов, А. И. Алгоритмизация прикладных задач : учебное пособие : [16+] / А. И. Долгов. – Москва : ФЛИНТА, 2021. – 136 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=831425.3> Периодические издания

5.3 Периодические издания

Информатика в школе (архив 2016-2021)

Информатика и образование (архив 2001-2021)

5.4 Интернет-ресурсы

5.4.1. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Научная библиотека - <http://niv.ru/> Доступ свободный
2. eLIBRARY.RU - www.elibrary.ru Доступ свободный. Необходима индивидуальная регистрация в локальной сети вуза.
3. Infolio - Университетская электронная библиотека – <http://www.infoliolib.info/>

5.4.2. Тематические профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Информационно-коммуникационные технологии в образовании - <http://cis.rudn.ru/doc/847>

5.4.3. Электронные библиотечные системы

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» – <http://www.biblioclub.ru/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

5.4.4. Дополнительные Интернет-ресурсы

1. Сайт Министерства образования и науки РФ: <http://www.edu.ru>
2. Некоммерческое частное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Интернет - Университет Информационных Технологий»: www.intuit.ru
3. Сайт газеты «1 сентября»: www.1september.ru
4. Авторский блог: <http://domkontrabota.blogspot.ru/>

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	РЕД ОС «Стандартная» для Рабочих станций*	Образовательная лицензия от 11.07.2022 г. на 3 года для 240 рабочих мест в рамках соглашения о сотрудничестве с ООО «Ред Софт» № 305/06-22У от 28.06.2022 г.
Офисный пакет	LibreOffice	Свободное ПО, https://libreoffice.org/download/license/
Интернет-браузер	Chromium	Свободное ПО, https://www.chromium.org/Home/

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
	Яндекс.Браузер	Бесплатное ПО, https://yandex.ru/legal/browser_agreement/

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещения	Материально-техническое обеспечение
Учебные аудитории: - для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа (2-206, 2-211, 2-307, 1-144);	Учебная мебель, доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук с выходом в сеть «Интернет»)
- для групповых и индивидуальных консультаций (2-207, 2-208);	Учебная мебель, доска, персональные компьютеры с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет»
- для текущего контроля и промежуточной аттестации (2-219)	Учебная мебель
Компьютерный класс (2-207)	Учебная мебель, компьютеры (8) с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет», передвижная доска, лицензионное программное обеспечение
Компьютерный класс (2-208)	Учебная мебель, передвижная доска, компьютеры (8) с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет», лицензионное программное обеспечение
Компьютерный класс (2-213)	Учебная мебель, передвижная доска, компьютеры (12) с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет», проектор, экран, лицензионное программное обеспечение

Для проведения занятий лекционного типа используются следующие наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядные пособия:

- презентации к курсу лекций.