

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Рубцовский индустриальный институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет  
им. И.И. Ползунова»  
Кафедра «Прикладная математика»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Код и наименование дисциплины: ОП.4 Основы алгоритмизации и программирования

Код и наименование специальности: 09.02.07 Информационные системы и программирование

Форма обучения: очная

Статус	Должность	И.О. Фамилия	Подпись
Разработчик	Доцент	Л.А. Попова	<i>Л.А. Попова</i>
Согласовал	И.о. зав. кафедрой ПМ	Л.А. Попова	<i>Л.А. Попова</i>
	Руководитель ППССЗ	Л.А. Попова	<i>Л.А. Попова</i>

Рубцовск 2023

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «Основы алгоритмизации и программирования»

**1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** обязательная (базовая) часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

## 1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

Цель учебной дисциплины – формирование знаний и умений, соответствующих компетенциям ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.4, ПК 2.5.

Требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Номер /индекс компетенц ии по ФГОС СПО	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:	
		знать	уметь
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции.	Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач. Использовать программы для графического отображения алгоритмов. Определять сложность работы алгоритмов.
ОК 02	Использовать системные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования. Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти.	Работать в среде программирования. Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования. Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм.	Выполнять проверку, отладку кода программы.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.		
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и		

	иностранном языках.		
ПК 2.4	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.		
ПК 2.5	Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.		

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов по видам учебной работы
<b>Общий объем учебной нагрузки</b>	<b>121</b>
<b>Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>104</b>
в том числе:	
<i>лекционные занятия</i>	27
<i>лабораторные работы</i>	76
<i>консультация</i>	1
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>9</b>
в том числе:	
<i>Подготовка к лабораторным работам</i>	3
<i>выполнение контрольных работ</i>	2
<i>Выполнение расчетных заданий</i>	4
<b>Промежуточная аттестация в форме зачета (3 семестр), экзамена (5 семестр)</b>	<b>8</b>
	2
	6

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины *Основы алгоритмизации и программирования*

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся (лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа)	Объем часов
1	2	3
<b>3 семестр</b>		
<b>Раздел 1</b>		
<b>Тема 1. Основы программирования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<i>Лекции – 16, Лаб.раб. – 32</i>
	Основные этапы решения задач на ЭВМ. Начальные сведения о языке программирования. Константы. Типы и переменные, преобразование типов, ввод и вывод.	<b>2</b>
	<b>Лабораторная работа №1. "Линейный вычислительный процесс"</b>	<b>4</b>
<b>Тема 2. Операции и операторы</b>	Арифметические операции. Увеличение и уменьшение. Операция присваивания. Логические операции и операции отношения. Поразрядные (побитовые) операции. Операции: приоритет и порядок вычислений. Выражения и операторы. Построение условий. Разветвление. Циклы. Оператор break. Оператор continue.	<b>5</b>
	<b>Лабораторная работа №2. "Операторы управления"</b>	<b>8</b>
<b>Тема 3. Производные типы (массивы, структуры, объединения)</b>	Массивы. Структуры. Определение структуры. Доступ к компонентам структур. Пример работы со структурой. Объединения, переменные структуры. Инициализация.	<b>5</b>
	<b>Лабораторная работа №3. "Массивы и структуры"</b>	<b>10</b>
<b>Тема 4. Указатели</b>	Понятие указателя. Адресные операции. Адресная арифметика. Динамическое распределение памяти. Динамические переменные. Создание динамических переменных. Доступ к динамическим переменным. Освобождение выделенной памяти. Указание на статические переменные. Указание на произвольную ячейку памяти. Указатели и структуры. Указатель на пустой тип void .	<b>4</b>
	<b>Лабораторная работа №4. "Динамическое распределение памяти"</b>	<b>10</b>
<b>Самостоятельная работа студента</b>		
Подготовка к лабораторным работам		<b>1</b>
Подготовка к контрольной работе		<b>1</b>
Выполнение расчетного задания		<b>2</b>
<b>Самостоятельная работа студента по подготовке к промежуточной аттестации</b>		<b>2</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>Зачёт</b>

<b>5 семестр</b>		
<b>Раздел 2</b>	<b>Основы структурного программирования</b>	
<b>Тема 5. Массивы, строки и указатели</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<i>Лекции – 11, Лаб.раб. – 44</i>
	Связь между указателями и массивами. Понятие строки. Определение строки. Ввод строк. Строки. Типичные ошибки при работе со строками. Примеры работы со строками. Стандартные функции для работы со строками. Примеры использования строковых стандартных функций. Массивы указателей. Массивы символьных строк. Одномерные массивы и указатели. Двумерные массивы и указатели. Многомерные массивы и указатели.	<b>4</b>
	<b>Лабораторная работа № 5. "Работа со строками"</b>	<b>10</b>
<b>Тема 6. Функции</b>	Определение функции. Описание функции Управление видимостью функций. Вызов функций. Передача параметров. Передача массивов в качестве параметров. Указатель на функцию. Передача функций в качестве параметров. Связь функций из разных файлов. Локальные и глобальные данные	<b>2</b>
	<b>Лабораторная работа № 6. "Подпрограммы"</b>	<b>10</b>
<b>Тема 7. Определения и описания – общая форма</b>	Тип unsigned char. Директива typedef. Описатели в определениях и описаниях. Классы памяти. Автоматические переменные. Регистровые переменные. Статические переменные (локальные). Глобальные переменные. Выбор класса памяти. Синтаксические отличия определений и описаний. Инициализаторы	<b>2</b>
	<b>Лабораторная работа № 7. "Разработка диалоговой программы"</b>	<b>14</b>
<b>Тема 8. Файлы</b>	Открытие файла (потока). Закрытие потока. Очистка потока. Обработка (чтение и запись) нестандартных текстовых файлов	<b>3</b>
	<b>Лабораторная работа № 8. "Файлы"</b>	<b>10</b>
<b>Самостоятельная работа студента</b>		
Подготовка к лабораторным работам		<b>2</b>
Подготовка к контрольной работе		<b>1</b>
Выполнение расчетного задания		<b>2</b>
<b>Консультация</b>		<b>1</b>
<b>Самостоятельная работа студента по подготовке к промежуточной аттестации</b>		<b>6</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>Экзамен</b>
<b>ВСЕГО</b>		<b>121</b>

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1 Требования к материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебных аудиторий (для проведения занятий всех видов, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), лаборатории программирования и баз данных, помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронно-телекоммуникационную среду образовательной организации.

Демонстрационное переносное оборудование: ноутбук, экран, видеопроектор. Программное обеспечение: Windows, Microsoft Office; LibreOffice, Google Chrome.

Оборудование лаборатории программирования и баз данных: персональные компьютеры и ноутбуки (переносное оборудование) с возможностью подключения к локальной сети и выхода в Интернет и доступа к ЭИОС института.

Программное обеспечение общего и профессионального назначения:

Windows, LibreOffice, Eclipse IDE for JAVA EE Developers, MySQL Server, Microsoft SQL Server Express Edition, Microsoft Visual Studio, Python, JetBrains PyCharm; Oracle VirtualBox, Lazarus, Free Pascal; Embarcadero RAD Studio.

Учебные занятия для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводятся с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы

##### **3.2.1 Учебно-методическое обеспечение**

1. Обухович Т.М. Задания для курсовых работ по алгоритмическому языку Паскаль: методические указания по подготовке и оформлению курсовой работы по алгоритмическому языку Паскаль для студентов первого курса дневной формы обучения направления «Информатика и вычислительная техника» /Т.М. Обухович, Л.А. Попова; Рубцовский индустриальный институт. – Рубцовск: РИИ, 2017. – 25 с. URL: [https://edu.rubinst.ru/resources/books/Obukhovich\\_T.M.\\_Zadaniya\\_dlya\\_KR\\_po\\_Paskal'\\_2017.pdf](https://edu.rubinst.ru/resources/books/Obukhovich_T.M._Zadaniya_dlya_KR_po_Paskal'_2017.pdf) (дата обращения 01.10.2021)

##### **3.2.2 Основная литература**

2. Нагаева, И.А. Алгоритмизация и программирование. Практикум : [16+] / И.А. Нагаева, И.А. Кузнецов. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. – 167 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=570287> (дата обращения:

12.10.2020). – Библиогр.: с. 162-163. – ISBN 978-5-4499-0314-3. – DOI 10.23681/570287. – Текст : электронный

3. Зубкова, Т. М. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для СПО / Т. М. Зубкова. – Саратов : Профобразование, 2019. – 468 с. – ISBN 978-5-4488-0354-3. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/86208.html> (дата обращения: 12.10.2020). – Режим доступа: для авторизир. пользователей

### **3.2.3 Дополнительная литература**

4. Медведев, М. А. Программирование на СИ# : учебное пособие для СПО / М. А. Медведев, А. Н. Медведев ; под редакцией А. В. Присяжного. – 2-е изд. – Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. – 62 с. – ISBN 978-5-4488-0471-7, 978-5-7996-2833-8. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/87851.html> (дата обращения: 12.10.2020). – Режим доступа: для авторизир. Пользователей

5. Сеницын, С. В. Основы разработки программного обеспечения на примере языка С : учебное пособие для СПО / С. В. Сеницын, О. И. Хлытчиев. – Саратов : Профобразование, 2019. – 212 с. – ISBN 978-5-4488-0362-8. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/86201.html> (дата обращения: 12.10.2020). – Режим доступа: для авторизир. пользователей

### **3.2.4 Интернет-ресурсы:**

1. <https://docs.microsoft.com/ru-ru/> – Документация Майкрософт для пользователей, разработчиков и ИТ-специалистов

2. <https://www.python.org/> – официальный сайт

## **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных занятий, контрольной работы, а также при выполнении студентами индивидуальных заданий, сдаче зачета и экзамена.

<b>Результаты обучения</b>	<b>Формы и методы оценки</b>
----------------------------	------------------------------

<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции.</li> <li>– Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования.</li> <li>– Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти.</li> <li>– Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм.</li> </ul>	<p><i>Проверка самостоятельной работы обучающихся (расчетного задания и контрольной работы).</i></p> <p><i>Промежуточная аттестация (зачёт).</i></p> <p><i>Промежуточная аттестация (экзамен).</i></p>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач.</li> <li>– Использовать программы для графического отображения алгоритмов.</li> <li>– Определять сложность работы алгоритмов.</li> <li>– Работать в среде программирования.</li> <li>– Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.</li> <li>– Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования.</li> <li>– Выполнять проверку, отладку кода программы.</li> </ul>	<p><i>Защита лабораторных работ.</i></p> <p><i>Проверка самостоятельной работы обучающихся (расчетного задания и контрольной работы).</i></p> <p><i>Промежуточная аттестация (зачёт).</i></p> <p><i>Промежуточная аттестация (экзамен).</i></p>





## Приложение Б

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Рубцовский индустриальный институт (филиал)  
ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет  
им. И.И. Ползунова»

Кафедра «Прикладная математика»

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ Основы алгоритмизации и программирования ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Основы алгоритмизации и программирования**

Для специальности: 09.02.07 Информационные системы и программирование

Форма обучения: очная

Рубцовск, 2023

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ И УКАЗАНИЯ**

Курс «Основы алгоритмизации и программирования» реализуется для подготовки студентов, обучающихся по специальности СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСВОЕНИЮ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА**

Для лучшего освоения учебной дисциплины перед каждой лекцией студент повторяет предыдущий лекционный материал и прорабатывает рассмотренные ранее вопросы с использованием рекомендованной преподавателем основной и дополнительной литературы (п. 3.2).

При подготовке к лабораторным работам студенту, кроме повтора лекционного материала по теме занятия, необходимо также изучить методические рекомендации, выданные преподавателем.

Выполнение этих видов работы в соответствующие сроки позволит студентам уже в течение семестра вести подготовку к зачету и экзамену.

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ**

Контрольные работы являются средством проверки умений применять полученные знания при решении задач определенного типа по разделу или модулю учебной дисциплины.

Контрольная работа проводится в форме собеседования или письменном виде. Примеры материалов для проведения контрольной работы, критерии оценки ее результатов приведены в ФОМ.

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ**

Лабораторные работы по междисциплинарным курсам необходимы для усвоения теоретического материала и формирование учебных и профессиональных практических навыков.

Выполнение лабораторных работ направлено на обобщение, систематизацию, углубление, закрепление теоретических знаний по конкретным темам дисциплин. Темы лабораторных работ представлены в настоящей программе.