

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
дисциплины




ДЭК.03.02 Алгоритмы и языки программирования

(код и наименование дисциплины по учебному плану специальности)

Для специальности: 09.02.07 Информационные системы и программирование

Входит в состав цикла: предлагаемых дисциплин основного общего образования

Форма обучения: очная

Статус	Должность	И.О. Фамилия	Подпись
Разработчик	Доцент кафедры	Л.А. Попова	
Одобрена на заседании кафедры ПМ « <u>22</u> » <u>02</u> 2022 г., протокол № <u>7</u>	Зав. кафедрой ПМ	Е.А. Дудник	
Согласовал	Руководитель ППССЗ	Е.А. Дудник	

Рубцовск 2022

СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт рабочей программы дисциплины «Алгоритмы и языки программирования»	3
1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:	3
1.2 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины	3
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	3
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению	7
3.2 Информационное обеспечение обучения	7
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
Приложение А	10
Приложение Б	16

1 Паспорт рабочей программы дисциплины «Алгоритмы и языки программирования»

1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: входит в цикл предлагаемых дисциплин основного общего образования.

1.2 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины: цель учебной дисциплины – изучение принципов построения основных алгоритмических конструкций и использования языков программирования различного уровня.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов по видам учебной работы
Общий объем учебной нагрузки	117
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем	117
в том числе:	
<i>лекционные занятия</i>	<i>39</i>
<i>практические занятия</i>	<i>78</i>
Самостоятельная работа обучающихся	
в том числе:	
<i>Подготовка к лабораторным работам</i>	
<i>Подготовка к контрольным работам</i>	
<i>Подготовка к зачету, экзамену</i>	
Промежуточная аттестация в форме Дифференцированного зачета	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Алгоритмы и языки программирования

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения**
1	2	3	4
1 семестр			
Раздел 1.	Содержание учебного материала	<i>17</i>	
	Тема 1. Алгоритм, алгоритмический язык, типы алгоритмов Понятие алгоритма как формального описания последовательности действий исполнителя при заданных начальных данных. Свойства алгоритмов. Способы записи алгоритмов. Понятие простой величины. Типы данных. Переменные и константы. Линейные алгоритмы. Анализ изменений значений переменных при пошаговом выполнении алгоритма.	4	<i>репродуктивный</i>
	Тема 2. Разработка и реализация алгоритмов Исполнение готовых алгоритмов для конкретных исходных данных. Основные правила синтаксиса, структура программы; правила представления данных; правила записи основных операторов (ввод, вывод, присваивание). Построение арифметических, строковых, логических выражений и вычисление их значений.	4	
	Тема 3. Ветвления Понятие условной конструкции в языке, синтаксис конструкции, проверка условий. Алгоритмические конструкции, связанные с проверкой условий. Построение цепочек команд, дающих нужный результат при конкретных исходных данных для исполнителя арифметических выражений. Синтаксис усложненной условной конструкции, проверка нескольких условий последовательно. Логические операторы not, or, and. Отличия опе-	4	

	раторов or и and, одновременная проверка условий.		
	Тема 4. Циклы Понятие цикла, виды циклов, особенность цикла с предусловием, синтаксическая конструкция языка для цикла с предусловием. Особенность цикла с постусловием, синтаксическая конструкция языка для цикла с постусловием. Понятие цикла со счетчиком, синтаксис цикла «для», особенности работы в цикле с последовательностями. Использование циклов в алгоритмических конструкциях. Сравнение различных алгоритмов решения одной задачи.	5	
	Практические занятия:	34	
	1. Алгоритм, алгоритмический язык, типы алгоритмов	8	<i>продуктивный, репродуктивный</i>
	2. Разработка и реализация алгоритмов	8	
	3. Ветвления	8	
	4. Циклы	8	
	Контрольная работа	2	
2 семестр			
Раздел 2.	Содержание учебного материала	22	
	Тема 5. Появление и развитие языков программирования Механическая эпоха. Программирование в машинных кодах. Текстовое программирование. Общие принципы построения и использования языков программирования.	4	<i>репродуктивный</i>
	Тема 6. Парадигмы программирования Структурный и модульный подходы в программировании. Объектно-ориентированный подход в программировании. Функциональное программирование. История некоторых современных языков программирования.	6	
	Тема 7. Классификация языков программирования По поддерживаемой парадигме программирования. По уровню абстракции. По способу трансляции. По системе типизации данных. По назначению.	6	

	Тема 8. Системы программирования Структура системы программирования. Компиляторы и интерпретаторы. Текстовый редактор. Требования к программному коду. Организация справочной системы. Сильная и слабая, явная и неявная типизация. Базовые средства языка программирования.	6	
	Практические занятия	44	
	5. Появление и развитие языков программирования	12	<i>продуктивный, репродуктивный</i>
	6. Парадигмы программирования	8	
	7. Классификация языков программирования	12	
	8. Системы программирования	12	
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
	ВСЕГО	117	

**Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:
ознакомительный - узнавание ранее изученных объектов, свойств;
репродуктивный - выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством;
продуктивный - планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач.

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), 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, Яндекс.

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 Основная литература

1. 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

2. Колесникова, Т.Г. Языки программирования : учебное пособие : [16+] / Г. Колесникова Татьяна ; Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2019. – 182 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573802> (дата обращения: 13.03.2022). – Библиогр.: с. 168-169. – ISBN 978-5-8353-2448-4. – Текст : электронный.

3.2.1 Дополнительная литература

3. Ландовский, В. В. Алгоритмы обработки данных : учебное пособие : [16+] / В. В. Ландовский. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 67 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574809> (дата обращения: 13.03.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-3645-5. – Текст : электронный.

3.2.4 Интернет-ресурсы:

4. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека Online» [Электронный ресурс]. – М.: Издательство «Директ-Медиа». – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru> .

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.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">– понятие алгоритма, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;– эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие среды программирования;– основы построения современных языков программирования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">– разрабатывать алгоритмы для конкретных задач;– работать в среде программирования;– выполнять проверку, отладку кода программы. <p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none">– решения стандартных задач;– применения основных алгоритмических конструкций.	<p><i>Практические занятия. Контрольная работа. Зачет.</i></p>

Приложение А

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

Кафедра «Прикладная математика»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
АЛГОРИТМЫ И ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

Для специальности: 09.02.07 Информационные системы и программирование

Форма обучения: очная

Рубцовск 2022

Составитель (составители) ФОМ по дисциплине:

Попова Людмила Анатольевна, канд. физ.-мат. наук, кафедра ПМ
ФИО учёное звание, учёная степень наименование кафедры

22.02.2022 г.

дата



подпись

Экспертное заключение ФОМ по дисциплине
Алгоритмы и языки программирования

Эксперт* Шевченко Алеся Сергеевна, доцент, канд. физ.-мат. наук, кафедра ПМ

ФИО, учёное звание, кафедра (место основной работы)

22.02.2022 г.

дата



подпись

ПАСПОРТ
ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«Алгоритмы и языки программирования»

Контролируемые разделы дисцип- лины	Способ оценивания	Оценочное средство
Раздел 1	Собеседование во время практических занятий Контрольная работа	Методические указания к практиче- ским занятиям. Тест текущего контроля
Раздел 2	Собеседование во время практических занятий	Методические указания к практиче- ским занятиям.
	Зачет	Вопросы для промежуточной аттеста- ции

1 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

Контроль и оценка результатов текущего освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения *практических занятий и контрольных работы*.

Практические занятия по дисциплине предназначаются для развития творческих способностей студентов, повышения уровня практического использования компьютерных и информационных технологий в профессиональной деятельности.

Цель проведения практических занятий

- систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по всем основным темам дисциплины и применение этих знаний при решении конкретных учебных задач;
- развитие навыков выполнения самостоятельной работы при решении конкретных задач;
- приобретение навыков по оформлению и представлению результатов проделанной работы.

Типовые вопросы для контрольной работы по разделу №1

1. Понятие алгоритма как формального описания последовательности действий исполнителя при заданных начальных данных.
2. Понятие простой величины.
3. Типы величин: целые, вещественные, символьные, строковые, логические.
4. Переменные и константы.
5. Основные правила синтаксиса, структура программы.
6. Правила представления данных. Правила записи основных операторов (ввод, вывод, присваивание).
7. Линейные алгоритмы. Свойства алгоритмов. Способы записи алгоритмов.
8. Алгоритмические конструкции, связанные с проверкой условий.
9. Циклические алгоритмы с условиями.
10. Структура и принцип работы цикла «для».

Критерии оценки

<i>Отлично</i>	студент, твёрдо знает программный материал, системно и грамотно излагает его, демонстрирует необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеет понятийным аппаратом.
<i>Хорошо</i>	студент, проявил полное знание программного материала, демонстрирует сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускает не принципиальные неточности при изложении ответа на вопросы.
<i>Удовлетворительно</i>	студент, обнаруживает знания только основного материала, но не усвоил детали, допускает ошибки принципиального характера, демонстрирует не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы.
<i>Неудовлетворительно</i>	студент, не усвоил основное содержание материала, не умеет систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирует низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.

2 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЗАЧЕТА)

Промежуточная аттестация проводится в форме собеседования, в процессе которого выявляется уровень компетенций, приобретенных студентами в процессе обучения.

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета студенту задаются два вопроса из банка вопросов.

Типовые вопросы для зачета:

1. Первое механическое устройство с возможностью перепрограммирования.
2. Язык программирования Basic.
3. История появления языка C.
4. Синтаксис и семантика языка программирования.
5. Факторы, влияющие на развитие методов программирования.
6. Основной принцип разработки программных продуктов.
7. Опишите современную технику программирования.
8. Что такое модульное программирование?
9. Из какой методологии развилось объектно-ориентированное программирование?
10. Основные принципы ООП.
11. Какие способы трансляции используются в системах программирования?

Критерии оценки

<i>Отлично</i>	студент, твёрдо знает программный материал, системно и грамотно излагает его, демонстрирует необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеет понятийным аппаратом.
<i>Хорошо</i>	студент, проявил полное знание программного материала, демонстрирует сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускает не принципиальные неточности при изложении ответа на вопросы.
<i>Удовлетворительно</i>	студент, обнаруживает знания только основного материала, но не усвоил детали, допускает ошибки принципиального характера, демонстрирует не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы.
<i>Неудовлетворительно</i>	студент, не усвоил основное содержание материала, не умеет систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирует низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.

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 ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Алгоритмы и языки программирования

Для специальности: 09.02.07 Информационные системы и программирование

Форма обучения: очная

Рубцовск, 2022

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ И УКАЗАНИЯ

Курс «Алгоритмы и языки 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).

Выполнение всех видов работы в соответствующие сроки позволит студентам уже в течение семестра вести подготовку к контрольной работе и зачету.

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 письменном виде. Примеры материалов для проведения контрольной работы, критерии оценки ее результатов приведены в ФОМ.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

Практические занятия по междисциплинарным курсам необходимы для усвоения теоретического материала и формирования учебных и профессиональных практических навыков.

Темы практических занятий представлены в настоящей программе. Они направлены на обобщение, систематизацию, углубление, закрепление теоретических знаний по конкретным темам дисциплин.