



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Старооскольский геологоразведочный институт  
(филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования

«Российский государственный геологоразведочный университет  
имени Серго Орджоникидзе»  
(СГИ МГРИ)



Директор СГИ МГРИ

С. И. Двоглазов

20 24 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по СПО

Е. А. Мищенко

«06» 03 20 24 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

г. Старый Оскол  
2024 г.

Рабочая программа ученой дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 10.02.05 «Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем» (утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1553 от 09.12.2016 г (ред. от 17.12.2020))

Организация-разработчик: Старооскольский геологоразведочный институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе»

Разработчик:

преподаватель СГИ МГРИ

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Протокол № 2 от «28» февраля 2024 г.

На заседании учебно-методического отдела СГИ МГРИ

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11

# **1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

## **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является обязательной частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем**

## **1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы**

Учебная дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» является частью общепрофессионального цикла образовательной программы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03.

## **1.3. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:**

Учебная дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» обеспечивает формирование элементов профессиональных и общих компетенций по видам деятельности ФГОС СПО.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы **общих компетенций (ОК):**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

Перечень **видов деятельности и профессиональных компетенций (ПК)**, элементы которых формируются в рамках дисциплины:

ВД1 Эксплуатация автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении.

ПК 2.1. Осуществлять установку и настройку отдельных программных, программно-аппаратных средств защиты информации.

ПК 2.2. Обеспечивать защиту информации в автоматизированных системах отдельными программными, программно-аппаратными средствами.

ПК 2.3. Осуществлять тестирование функций отдельных программных и программно-аппаратных средств защиты информации.

ПК 2.4. Осуществлять обработку, хранение и передачу информации ограниченного доступа.

ПК 2.6. Осуществлять регистрацию основных событий в автоматизированных (информационных) системах, в том числе с использованием программных и программно-аппаратных средств обнаружения, предупреждения и ликвидации последствий компьютерных атак.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

<b>Код ПК, ОК</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>
ПК 2.1 - ПК 2.4, ПК 2.6, ОК 01- ОК 03	– работать в среде программирования; – использовать языки программирования высокого уровня.	– типы данных; – базовые конструкции изучаемых языков программирования; – интегрированные среды программирования на изучаемых языках.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
Объем образовательной программы	120
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	108
в том числе: теоретическая часть	26
в том числе в форме практической подготовки:	82
практические занятия	82
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
<b>Промежуточная аттестация в форме <i>Экзамена</i></b>	<b><u>12</u></b>

## 2.1 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 Основы алгоритмизации и программирования

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, академических часов / в том числе в практической подготовке, ак. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формируемых которыми способствует элемент программы
<b>Раздел 1. Основные принципы алгоритмизации и программирования</b>		<b>18/10</b>	ОК1 - ОК3, ПК2.1 - ПК2.4, ПК2.6
<b>Тема 1.1 Основные понятия алгоритмизации</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие алгоритма и его свойства. Типы алгоритмов. Способы описания алгоритмов. Базовые алгоритмические структуры: линейные, разветвляющиеся, циклические. Основные базовые типы данных и их характеристика. Основы алгебры логики. Логические операции и логические функции. Разработка алгоритмов сложной структуры.	2/- 2/- 2/- 2/-	ОК1 - ОК3, ПК2.1 - ПК2.4, ПК2.6
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>10/10</b>	
	Практическое занятие №1. Разработка линейных алгоритмов и алгоритмов ветвления.	2/2	
	Практическое занятие №2. Разработка циклических алгоритмов.	2/2	
	Практическое занятие №3. Разработка алгоритмов шифрования.	2/2	
	Практическое занятие №4. Этапы разработки программ.	2/2	
	Практическое занятие №5. Этапы разработки программ тестирования.	2/2	
<b>Раздел 2. Язык программирования</b>		<b>30/22</b>	ОК1 - ОК3, ПК2.1 - ПК2.4, ПК2.6
<b>Тема 2.1 Элементы языка. Простые типы данных</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Элементы языка. Простые типы данных. <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b> Практическое занятие №6. Знакомство с инструментальной средой программирования.	4/2 2/- 2/2 2/2	
<b>Тема 2.2 Базовые конструкции структурного программирования</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Базовые конструкции структурного программирования. <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b> Практическое занятие №7. Разработка программ разветвляющейся структуры. Практическое занятие №8. Разработка программ с использованием цикла с предусловием. Практическое занятие №9. Разработка программ с использованием цикла с постусловием. Практическое занятие №10. Разработка программ с использованием цикла с параметром.	<b>10/8</b> 2 <b>8/8</b> 2/2 2/2 2/2 2/2	ОК1 - ОК3, ПК2.1 - ПК2.4, ПК2.6

<b>Тема 2.3</b> Работа с массивами и указателями. Структурные типы данных	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16/12</b>	ОК1 - ОК3, ПК2.1 - ПК2.4, ПК2.6
	Массивы и указатели.	2/-	
	Структурные типы данных.	2/-	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>12/12</b>	
	Практическое занятие №11. Разработка программ с использованием одномерных массивов и указателей.	2/2	
	Практическое занятие №12. Разработка программ с использованием массивов.	2/2	
	Практическое занятие №13. Разработка программ с использованием структур.	2/2	
	Практическое занятие №14. Разработка программ с использованием строк.	2/2	
	Практическое занятие №15. Решение задач на базовые конструкции.	2/2	
	Практическое занятие №16. Разработка программ с использованием функций.	2/2	
<b>Раздел 3. Основы объектно-ориентированного и модульного программирования</b>		<b>60/50</b>	ОК1 - ОК3, ПК2.1 - ПК2.4, ПК2.6
<b>Тема 3.1</b> Класс - как механизм создания объектов. Модули.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>60/50</b>	ОК1 - ОК3, ПК2.1 - ПК2.4, ПК2.6
	Парадигма объектно-ориентированного программирования. Её особенности и различия.	2/-	
	Понятия: класс, объект, свойства объекта, методы. Синтаксис объявления класса. Описание объектов. Механизм наследования для формирования иерархии классов. Формат объявления класса потомка. Режим доступа.	2/-	
	Механизм инкапсуляции для ограничения доступа к составляющим объект компонентам(методам и переменным). Полиморфизм как возможность обработки разных объектов одним способом. Абстракция как выделение наиболее значимых и игнорирование второстепенных характеристик.	2/-	
	Файлы современных операционных систем. Текстовые и бинарные файлы. Чтение, открытие и перезапись файлов.	2/-	
	Модульное программирование как метод разработки программ. Порядок разработки программного модуля. Связность модулей. Среда разработки приложений. Конфигурация для создания консольных и оконных приложений.	2/-	
	<b>Практические занятия</b>	<b>50/50</b>	
	Практическое занятие №17. Разработка спецификаторов доступа.	2/2	
	Практическое занятие №18. Создание функций-членов классов.	2/2	
	Практическое занятие №19. Организация классов и принцип инкапсуляции.	2/2	
	Практическое занятие №20. Разработка приложений с использованием классов.	2/2	
	Практическое занятие №21. Разработка приложений с использованием классов.	2/2	
	Практическое занятие №22. Разработка организации классов-наследников.	2/2	
	Практическое занятие №23. Программная реализация принципов наследования.	2/2	
Практическое занятие №24. Программная реализация принципов полиморфизма.	2/2		

	Практическое занятие №25. Разработка конструкторов.	2/2
	Практическое занятие №26. Разработка деструкторов.	2/2
	Практическое занятие №27. Обработка ошибок периода исполнения.	2/2
	Практическое занятие №28. Обработка логических ошибок в программах.	2/2
	Практическое занятие №29. Разработка инкапсуляции в модулях.	2/2
	Практическое занятие №30. Работа с архитектурой оконных приложений.	2/2
	Практическое занятие №31. Работа с архитектурой оконных приложений.	2/2
	Практическое занятие №32. Разработка приложений.	2/2
	Практическое занятие №33. Разработка приложений.	2/2
	Практическое занятие №34. Разработка приложений.	2/2
	Практическое занятие №35. Разработка многомодульных приложений.	2/2
	Практическое занятие №36. Разработка многомодульных приложений.	2/2
	Практическое занятие №37. Разработка многомодульных приложений.	2/2
	Практическое занятие №38. Разработка многомодульных приложений.	2/2
	Практическое занятие №39. Разработка многомодульных приложений.	2/2
	Практическое занятие №40. Разработка многомодульных приложений.	2/2
	Практическое занятие №41. Дифференцированный зачет.	2/2
<b>Консультации</b>		<b>4</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме Экзамена</b>		<b>8</b>
<b>Объем образовательной программы</b>		<b>120/82</b>

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Для реализации программы учебной дисциплины ОП.03 «Основы алгоритмизации и программирования» предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория программирования и баз данных. Рабочее место преподавателя, рабочие места по количеству обучающихся, компьютеры с лицензионным программным обеспечением, мультимедийное оборудование, интерактивная панель, комплект учебно-наглядных пособий, презентации, комплект видеофильмов.

Кабинет самостоятельной и воспитательной работы. Рабочее место преподавателя, рабочие места по количеству обучающихся, мультимедийное оборудование, комплект учебно-наглядных пособий, презентации, комплект видеофильмов, компьютер с лицензионным программным обеспечением, с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СГИ МГРИ: <http://stud.sofmgri.ru:8081/>

#### 3.2 Информационное обеспечение реализации программы

##### 3.2.1 Информационное обеспечение обучения

**Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1.	Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации и программирования : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. — 4-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 119 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17498-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://www.urait.ru/bcode/533200">https://www.urait.ru/bcode/533200</a>
2.	Кудрина, Е. В. Основы алгоритмизации и программирования на языке C# : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Кудрина, М. В. Огнева. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10772-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://www.urait.ru/bcode/517324">https://www.urait.ru/bcode/517324</a>
3.	Черпаков, И. В. Основы программирования : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Черпаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9984-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://www.urait.ru/bcode/513113">https://www.urait.ru/bcode/513113</a>

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
-------	----------

1.	Кудрявцева, И. А. Программирование: комбинаторная логика : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Кудрявцева, М. В. Швецкий. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 524 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15128-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: (дата обращения: 11.01.2024).
2.	Сковиков, А. К. Логика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. К. Сковиков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 575 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17260-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://www.urait.ru/bcode/532742">https://www.urait.ru/bcode/532742</a>

в) периодические издания:

№ п/п	Источник
1.	Вопросы кибербезопасности : научный журнал / учредитель : Научно-производственное объединение Эшелон. — Москва : Научный центр правовой информации 2013 — . — выходит 6 раз в год . — ISBN печатной версии 2311-3456. — Текст : электронный // ЭБС elibrary [сайт]. — URL : <a href="https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=50036">https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=50036</a>
2.	Безопасность информационных технология : научный журнал / учредитель : Национальный исследовательский ядерный университет МИФИ . — Москва : Национальный исследовательский ядерный университет МИФИ 1994 — . — выходит 4 раза в год . — ISBN печатной версии 2074-7128. — Текст : электронный // ЭБС elibrary [сайт]. — URL : <a href="https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=8429">https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=8429</a>
3	Программные продукты и системы : научный журнал / учредитель : Куприянов В. П.; Акционерное общество "Научно-исследовательский институт "Центрпрограммсистем". — Тверь : 1988 — . — Выходит 4 раза в год. — ISBN печатной версии 0236-235X. — Текст : электронный // ЭБС elibrary [сайт]. — URL: <a href="https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=9834">https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=9834</a>
4	Естественные и технические науки: науч. журнал /гл. ред. А.Я.Хавкин. — Москва : ООО "Издательство "Спутник+", 2002— . — Выходит 12 раз в год. ISBN печатной версии 1684 — 2626. — Текст : непосредственный.

г) информационные электронно-образовательные ресурсы:

№ п/п	Источник
1	Электронная библиотечная система «БиблиоТех. Издательство КДУ» <a href="http://mgri-rggru.bibliotech.ru">mgri-rggru.bibliotech.ru</a>
2	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань»/ колл. Инженерно-технические науки (ТюмГУ) <a href="http://e.lanbook.com">e.lanbook.com</a>
3	Электронно-библиотечная система elibrary» / Правообладатель: Общество с ограниченной ответственностью «РУНЭБ» (RU) <a href="http://elibrary.ru">elibrary.ru</a>
4	Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <a href="http://urait.ru">urait.ru</a> .
5	Информационно-правовое обеспечение «Гарант» (локальная информационно-правовая система) <a href="http://garant.ru">garant.ru</a>

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

Результаты обучения	Критерии оценивания	Формы и методы оценки
<p><b>Уметь:</b> – работать в среде программирования; – использовать языки программирования высокого уровня.</p>	<p><b>«Отлично»:</b> - содержание курса освоено полностью, без пробелов; - умения сформированы; - все предусмотренные программой учебные задания выполнены;</p>	<p>Индивидуальная оценка результатов выполнения практических работ</p>
<p><b>Знать:</b> – типы данных; – базовые конструкции изучаемых языков программирования; – интегрированные среды программирования на изучаемых языках.</p>	<p>- качество выполнения учебных заданий оценено высоко.</p> <p><b>«Хорошо»:</b> - содержание курса освоено полностью, без пробелов; - некоторые умения сформированы недостаточно; - все предусмотренные программой учебные задания выполнены; - некоторые виды учебных заданий выполнены с ошибками.</p> <p><b>«Удовлетворительно»:</b> - содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера; - необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы; - большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p><b>«Неудовлетворительно»:</b> - содержание курса не освоено; - необходимые умения не сформированы; - выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Индивидуальная оценка письменной работы (опроса)</p>