

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра управления и информатики в технических системах

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

### ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.Э.3.1 Основы программирования и алгоритмизации взрывателей»

Уровень высшего образования

СПЕЦИАЛИТЕТ

Специальность

17.05.01 Боеприпасы и взрыватели

(код и наименование специальности)

Взрыватели

(наименование направленности (профиля)/специализации образовательной программы)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Очная

Год набора 2025

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.Э.3.1 Основы программирования и алгоритмизации взрывателей» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра управления и информатики в технических системах

наименование кафедры

протокол № 11 от "20" 02 2025г.

Заведующий кафедрой

Кафедра управления и информатики в технических системах

наименование кафедры

подпись

А.С. Боровский

расшифровка подписи

Исполнители:

Ст. преподаватель

должность

подпись

расшифровка подписи

С.С. Акимов

Ассистент

должность

подпись

расшифровка подписи

М.В. Архапчева

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по специальности

17.05.01 Боеприпасы и взрыватели

код наименование

личная подпись

расшифровка подписи

А.С. Боровский

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов

Мав. Бибишараф

личная подпись

подпись

расшифровка подписи

С.А. Бибишарафова

Уполномоченный по качеству от АКИ

личная подпись

А.М. Черноусова

расшифровка подписи

№ регистрации \_\_\_\_\_

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

### Цель освоения дисциплины:

Формирование у студентов основ алгоритмического мышления, навыков программирования на процедурных языках, навыков использования базовых методов вычислительной математики.

### Задачи:

- освоение понятия «информация», реализация информационных процессов программными средствами;
- разработки алгоритмов и программ на языках высокого уровня;
- получение навыков создания программного обеспечения и использования технологии программирования при решении инженерных задач

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.9 Информационные технологии и программирование*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

## 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
ПК*-1 Способность анализировать состояние и перспективы развития боеприпасной отрасли как в целом, так и её отдельных направлений	ПК*-1-В-2 Знание теоретических основ и практических результатов научных дисциплин и технологий, используемых в современных взрывателях ПК*-1-В-4 Умение применять основы наук и технологий, используемых в современной профессиональной деятельности ПК*-1-В-5 Владение способностью анализировать состояние и перспективы развития боеприпасной отрасли как в целом, так и её отдельных направлений	<b>Знать:</b> теоретических основ и практических результатов научных дисциплин и технологий, используемых в современных взрывателях <b>Уметь:</b> применять основы наук и технологий, используемых в современных взрывателях, в профессиональной деятельности <b>Владеть:</b> способностью анализировать состояние и перспективы развития боеприпасной отрасли как в целом, так и её отдельных направлений

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

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

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	3 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>51,25</b>	<b>51,25</b>
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа:</b> - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю	<b>92,75</b> +	<b>92,75</b>
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>экзамен</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Понятие алгоритма и основные алгоритмические структуры	20	2	2	2	14
2	Разветвляющиеся алгоритмы. Оператор if. Оператор switch. Типы данных. Математические операции. Ввод вывод	24	4	2	2	16
3	Циклические алгоритмы.	26	4	2	2	18
4	Массивы	36	4	2	6	24
5	Указатели. Строки	38	4	8	4	22
	Итого:	144	18	16	16	94
	Всего:	144	18	16	16	94

### 4.2 Содержание разделов дисциплины

**№ 1 раздела № 1 раздела Понятие алгоритма и основные алгоритмические структуры.** Правила построения алгоритма. Формы записи алгоритма. Словесная форма записи алгоритмов.

**№ 2 раздела Разветвляющиеся алгоритмы. Оператор if. Оператор switch. Типы данных. Математические операции. Ввод вывод.** Технология программирования и основные этапы ее развития. Этапы разработки программного обеспечения Постановка задачи и спецификация программы. Способы записи алгоритма. Линейные программы. Организация ввода-вывода. Основные конструкции языка программирования. Понятие алфавита, лексики и семантики языка. Назначение и описание типов данных. Стандартные типы данных. Переменные. Правила декларирования, изменения и использования переменных. Модификаторы до-

стипа к переменным. Константы. Выражения и операции. Стандартные функции. Арифметические и логические выражения. Операторы языка. Составной оператор и оператор присваивания. Процедуры ввода и вывода данных. Условный оператор (if else). Оператор выбора (switch) . Оператор прерывания (break).

**№ 3 раздела Циклические алгоритмы.** Циклы. Оператор цикла с предусловием (while). Оператор цикла с постусловием (do while). Оператор цикла с параметром (for).

**№ 4 раздела Массивы.** Одномерные массивы. Многомерные массивы. Границы массивов.

**№ 5 раздела Указатели. Строки.** Указатели и многомерные массивы. Указатели и массивы. Строки. Ввод-вывод строк. Форматированный ввод-вывод. Обработка строк с использованием стандартных функций языка C++. Работа с памятью.

### 4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Программы на языке C++ с линейной структурой	2
2	2	Программы на языке C++ со структурами ветвления	2
3	3	Программы на языке C++ с циклической структурой	2
4	4	Программы на языке C++ с одномерными массивами	2
5,6	4	Программы на языке C++ с многомерными массивами	4
7,8	5	Программы на языке C++ со строками	4
		Итого:	16

### 4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Изучение документации для составления схем алгоритмов и программ (ГОСТ 19.701-90 (ИСО 5807-85)).	2
2	2	Разработка линейных и ветвящихся алгоритмов для вычисления арифметических выражений с использованием математических функций.	2
3	3	Разработка циклических алгоритмов для вычисления арифметических выражений с использованием математических функций.	2
4	4	Составление схемы алгоритмов для вычисления рекуррентных выражений.	2
5	5	Обработка матриц	4
6	5	Обработка файлов средствами	4
		Итого:	16

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Основная литература

1. Алпатов, А. Н. Интерфейсы прикладного программирования : учебное пособие / А. Н. Алпатов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2024. — 157 с. — ISBN 978-5-7339-2342-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/457043> (дата обращения: 10.03.2025).

2. Черенкова, И. А. Основы алгоритмизации и программирования на языке высокого уровня : учебное пособие / И. А. Черенкова, О. А. Кишкинова, Ю. Б. Миндлин. — Москва : МГАВМиБ им.

К.И. Скрябина, 2022. — 126 с. — ISBN 978-5-4443-0235-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/331409> (дата обращения: 03.03.2025).

## 5.2 Дополнительная литература

1. «Аршинский, В. Л. Программирование на языке высокого уровня. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие / В. Л. Аршинский, И. А. Серышева. — Иркутск : ИРНИТУ, 2021. — 122 с. — ISBN 978-5-8038-1669-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/325445> (дата обращения: 03.03.2025).

2. Бедердинова, О. И. Основы алгоритмизации и структурного программирования : учебное пособие / О. И. Бедердинова. — Архангельск : САФУ, 2017. — 88 с. — ISBN 978-5-261-01227-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/161718> (дата обращения: 03.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Эдгулова, Е. К. Алгоритмические основы информатики : учебное пособие / Е. К. Эдгулова, Т. Ю. Хаширова, Ф. Х. Дзамихова. — Нальчик : КБГУ, 2024. — 108 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/434489> (дата обращения: 03.03.2025).

## 5.3 Периодические издания

<http://www.swsys.ru> - научно-практического журнала «Программные продукты и системы»  
[www.osp.ru/](http://www.osp.ru/) - журнал «Открытые системы»

## 5.4 Интернет-ресурсы

[https://openedu.ru/course/mephi/mephi\\_pro/?session=spring\\_2025](https://openedu.ru/course/mephi/mephi_pro/?session=spring_2025) - «Открытое образование», Каталог курсов, MOOK: «Язык программирования C++. Часть 1. Процедурное программирование»  
<https://www.lektorium.tv/basics-of-programming> - «Лекториум», MOOK: «Основы программирования на языке C++»

[www.osp.ru/](http://www.osp.ru/) - журнал «Открытые системы»

ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2024].

КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», [1992–2024].

<http://edu.garant.ru/garant/study/> - Интернет-версия ГАРАНТ- Образование, Система ГАРАНТ для студентов, аспирантов и преподавателей

## 5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1 Операционная система РЕД ОС

2 Для проведения онлайн мероприятий и видеоконференций используется платформа «DION» (Конфигурация «DION EDU»)

3 Пакет офисных приложений LibreOffice

4 Яндекс.Браузер - браузер, созданный компанией «Яндекс» на основе движка (бесплатная версия) Режим доступа: <https://browser.yandex.ru>

5 Dia — это бесплатная программа, позволяющая строить различные диаграммы и блок-схемы

6 6. Code::Blocks — свободная кроссплатформенная среда разработки

7. Свободная интегрированная среда разработки приложений (IDE) на языках программирования Java, Python, PHP, JavaScript, C, C++, Ада и ряда других NetBeans IDE

8. Visual Studio Community - бесплатная полнофункциональная расширяемая среда IDE для создания современных приложений Android, iOS и Windows, а также веб-приложений и облачных служб.

### **6 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения лабораторных и практических занятий используется аудитория, оснащенная компьютерной техникой.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.