

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.2.2 Объектно-ориентированное программирование»

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 2023

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.Э.2.2 Объектно-ориентированное программирование» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра управления и информатики в технических системах

наименование кафедры

протокол № 9 от "19" 02 2024 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра управления и информатики в технических системах

наименование кафедры

А.С. Боровский

расшифровка подписи

Исполнители:

Ст. преподаватель

должность

С.С. Акимов

расшифровка подписи

Ассистент

должность

М.А. Архапчева

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по специальности

17.05.01 Боеприпасы и взрыватели

код наименования

личная подпись

А.С. Боровский

расшифровка подписи

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов

личная подпись

Н.Н. Бигалиева

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству АКИ

личная подпись

А.М. Черноусова

расшифровка подписи

№ регистрации \_\_\_\_\_

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель** освоения дисциплины:

ознакомление обучающихся с основными принципами и методами решения задач программирования с использованием объектно-ориентированной технологии

**Задачи:**

- получение навыков по разработке нового программного обеспечения;
- приобретение опыта работы по разработке проектных решений и их реализации в заданной инструментальной среде;
- овладение методикой визуального программирования в оконной операционной среде.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

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 современных взрывателях, в 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> знание 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	
	5 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>50,25</b>	<b>50,25</b>
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет)	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа:</b> - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к практическим занятиям; - выполнение индивидуального задания; - подготовка к рубежному контролю.	<b>93,75</b>	<b>93,75</b>
<b>Вид итогового контроля</b>	<b>зачет</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение в объектно-ориентированное программирование	18	2	2	2	12
2	Создание классов и объектов в объектно-ориентированном программировании на языке «С++»	22	4	2	2	14
3	Конструктор и деструктор класса в объектно-ориентированном программировании на языке «С++»	26	4	2	4	16
4	Наследование в объектно-ориентированном программировании на языке «С++»	20	2	2	2	14
5	Полиморфизм и инкапсуляция в объектно-ориентированном программировании на языке «С++».	24	4	4	2	14
6	Работа с потоками.	18	2	2	2	12
7	Контейнеры. Алгоритмы. Лямбда-функции.	18	2	2	2	12
	Итого:	144	18	16	16	94
	Всего:	144	18	16	16	94

### 4.2 Содержание разделов дисциплины

**1 раздела Введение в объектно-ориентированное программирование.** Парадигма программирования. Модульное программирование. Нисходящее программирование. Структурное программирование. Понятия объекта, класса объектов. Основные понятия объектно-ориентированного программирования: инкапсуляция, наследование и полиморфизм.

**2 раздела Создание классов и объектов в объектно-ориентированном программировании на языке «С++».** Класс в объектно-ориентированном программировании на языке «С++». Класс как создатель объектов в языке «С++».

**3 раздела Конструктор и деструктор класса в объектно-ориентированном программировании на языке «С++».** Основные понятия конструктора класса на языке С++. Основные понятия деструктора класса на языке «С++».

**4 раздела Наследование в объектно-ориентированном программировании на языке «С++».** Основные понятия наследования в языке «С++». Простое наследование методов родительского класса в языке «С++». Полное переопределение метода надкласса в языке «С++». Дополнение, оно же расширение, метода надкласса в языке «С++».

**5 раздела Полиморфизм и инкапсуляция в объектно-ориентированном программировании на языке «С++».** Основные понятия полиморфизма в языке «С++». Полиморфизм в языке «С++». Основные понятия инкапсуляции в языке «С++». Инкапсуляция в языке «С++»

**6 раздела Работа с потоками.** Структура стандартной библиотеки ввода-вывода. Потоки ввода-вывода. Буферы и синхронизация.

**7 раздела Контейнеры. Алгоритмы. Лямбда-функции.** Последовательные контейнеры. Ассоциативные контейнеры. Итераторы. Библиотека алгоритмов.

#### 4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Создание классов и объектов	2
2	2	Конструкторы и деструкторы	2
3	3	Наследование	2
4	3	Полиморфизм и виртуальные методы	2
5	4	Статические члены класса	2
6	5	Перегрузка операторов	2
7	6	Обработка исключений	2
8	7	Контейнеры	2
		Итого:	16

#### 4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Объектно-ориентированное программирование в С++	2
2	2	Понятия "Класс" и "Объект" в С++	2
3	3	Конструкторы и деструкторы	2
4	4	Особенности наследования классов в С++	2
5	5	Шаблоны классов	4
6	6	Потоки ввода-вывода	2
7	7	Алгоритмы. Лямбда-функции.	2
		Итого:	16

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Основная литература

1. Юрина, Т. А. Объектно-ориентированное программирование : учебно-методическое пособие / Т. А. Юрина. — Омск : СиБАДИ, 2023. — 72 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/338576> (дата обращения: 01.04.2024).

2. Достовалов, Д. Н. Объектно-ориентированный анализ и проектирование. Задачи и примеры на C++ : учебное пособие / Д. Н. Достовалов, О. В. Лауферман. — Новосибирск : НГТУ, 2022. — 74 с. — ISBN 978-5-7782-4708-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/306206> (дата обращения: 01.04.2024).» (Достовалов, Д. Н. Объектно-ориентированный анализ и проектирование. Задачи и примеры на C++ : учебное пособие / Д. Н. Достовалов, О. В. Лауферман. — Новосибирск : НГТУ, 2022. — ISBN 978-5-7782-4708-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/306206> (дата обращения: 01.04.2024).

3. Объектно-ориентированное программирование на C++ : учебник / И. В. Баранова, С. Н. Баранов, И. В. Баженова [и др.]. — Красноярск : СФУ, 2019. — 288 с. — ISBN 978-5-7638-4034-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157572> (дата обращения: 01.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 5.2 Дополнительная литература

1. Унгер, А. Ю. Объектно-ориентированное программирование : учебное пособие / А. Ю. Унгер. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022. — 84 с. — ISBN 978-5-7339-1628-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/265691> (дата обращения: 01.04.2024). » (Унгер, А. Ю. Объектно-ориентированное программирование : учебное пособие / А. Ю. Унгер. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022. — ISBN 978-5-7339-1628-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/265691> (дата обращения: 01.04.2024)

2. Унгер, А. Ю. Паттерны проектирования на C++ : учебное пособие / А. Ю. Унгер. — Москва: РТУ МИРЭА, 2023. — 74 с. — ISBN 978-5-7339-1753-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/368645> (дата обращения: 01.04.2024).

### 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\\_2024](https://openedu.ru/course/mephi/mephi_pro/?session=spring_2024) - «Открытое образование», Каталог курсов, МООК: «Язык программирования C++. Часть 1. Процедурное программирование»  
<https://www.lektorium.tv/basics-of-programming> - «Лекториум», МООК: «Основы программирования на языке C++»

ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПФ «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 Программная система для организации видео-конференц-связи MTS Link2
- 3 Пакет офисных приложений LibreOffice
- 4 Яндекс.Браузер - браузер, созданный компанией «Яндекс» на основе движка (бесплатная версия) Режим доступа: <https://browser.yandex.ru>
5. Свободный пакет офисных приложений ApacheOpenOffice
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, оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения лабораторных работ и практических занятиях 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.