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 2025

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 № 11 от "20" 02 2025 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра управления и информатики в технических системах
наименование кафедры *подпись* А.С. Боровский *расшифровка подписи*

Исполнители:
Ст. преподаватель *должность* *подпись* С.С. Акимов *расшифровка подписи*

Ассистент *должность* *подпись* М.В. Архапчева *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по специальности
17.05.01 Боеприпасы и взрыватели *код наименование* *личная подпись* А.С. Боровский *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
Гл. библиограф *личная подпись* С.А. Бикмашева *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству от АКИ
личная подпись А.М. Черноусова *расшифровка подписи*

№ регистрации _____

© Акимов С.С., 2025
Архапчева М.В.
© ОГУ, 2025

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: *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 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	**Знать:** знание теоретических основ и практических результатов научных дисциплин и технологий, используемых в современных взрывателях **Уметь:** применять основы наук и технологий, используемых в современных взрывателях, в профессиональной деятельности **Владеть:** 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
Общая трудоёмкость	**144**	**144**
Контактная работа:	**50,25**	**50,25**
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: *- 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*	**93,75** +	**93,75**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**зачет**	

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 2 Содержание разделов дисциплины

1 раздела Введение в объектно-ориентированное программирование. Парадигма программирования. Модульное программирование. Нисходящее программирование. Структурное програм-

мирование. 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 «C++». Класс в объектно-ориентированном программировании на языке «C++» . Класс как создатель объектов в языке «C++».

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

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

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

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 C++	2
2	2	Понятия "Класс" и "Объект" в C++	2
3	3	Конструкторы и деструкторы	2
4	4	Особенности наследования классов в C++	2
5	5	Шаблоны классов	4
6	6	Потоки ввода-вывода	2

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
7	7	Алгоритмы. Лямбда-функции.	2
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Лозовский, В. В. Объектно-ориентированное программирование : учебно-методическое пособие / В. В. Лозовский, В. А. Морозов, А. А. Гололобов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2024. — 107 с. — ISBN 978-5-7339-2120-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/405227 (дата обращения: 02.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Унгер, А. Ю. Объектно-ориентированное программирование: стандартная библиотека C++ : учебное пособие / А. Ю. Унгер. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022. — 71 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/311357 (дата обращения: 02.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Мурлин, А. Г. Объектно-ориентированное программирование : учебное пособие / А. Г. Мурлин, В. А. Мурлина, М. В. Янаева. — Краснодар : КубГТУ, 2021. — 151 с. — ISBN 978-5-8333-1059-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/231569 (дата обращения: 02.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5.2 Дополнительная литература

1. Яркова, О. Н. Объектно-ориентированный анализ и программирование [Электронный ресурс] : методические указания для обучающихся по образовательным программам высшего образования по направлениям подготовки 01.03.04 Прикладная математика, 38.03.05 Бизнес-информатика / О. Н. Яркова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. мат. методов и моделей в экономике. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 0.52 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2018. - 24 с. - Загл. с тит. экрана. - Adobe Acrobat Reader 6.0. - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/65503_20180427.pdf

2. 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: 02.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5.3 Периодические издания

http://www.swsys.ru - научно-практического журнала «Программные продукты и системы»
www.osp.ru/ - журнал «Открытые системы»

5.4 Интернет-ресурсы

https://openedu.ru/course/mephi/mephi_pro/?session=spring_2025 - «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 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. 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 работах 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.