

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ Е.И.Луковникова

_____ 05 июня _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.02.02 Объектно-ориентированное программирование

Закреплена за кафедрой **Базовая кафедра менеджмента и информационных технологий**

Учебный план bz090303_23_УПвЦЭ.plx

Направление: 09.03.03 Прикладная информатика

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

Контрольная работа 2, Зачет 2

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	8	8	8	8
В том числе инт.	4	4	4	4
В том числе в форме практ. подготовки	8	8	8	8
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	92	92	92	92
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.т.н., доц., М.Ю. Иванов _____

Рабочая программа дисциплины

Объектно-ориентированное программирование

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 09.03.03 Прикладная информатика
утвержденного приказом ректора от 17.02.2023 № 72.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Базовая кафедра менеджмента и информационных технологий

Протокол от 27.04.2023 г. № 14

Срок действия программы: 2023-2028 уч.г.

Зав. кафедрой Вахрушева М. Ю.

Председатель МКФ

доцент, к.э.н., Грудистова Е.Г. 11.05.2023 г. № 9

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Вахрушева М.Ю.
(подпись) (ФИО)

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.
(подпись)

№ регистрации _____ 52 _____
(методический отдел)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Базовая кафедра менеджмента и информационных технологий

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Базовая кафедра менеджмента и информационных технологий

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Базовая кафедра менеджмента и информационных технологий

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2026 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Базовая кафедра менеджмента и информационных технологий

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2027 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Сформировать у обучающихся представление о современных технологиях и средствах разработки программного обеспечения и тенденциях их развития с использованием методов объектно-ориентированного программирования
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.02.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Информационные системы и технологии
2.1.2	Информатика и программирование
2.1.3	Компьютерный практикум
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Современные системы программирования
2.2.2	Интеллектуальные информационные системы
2.2.3	Разработка программных приложений

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**ПК-8: Способен к организационному и технологическому обеспечению кодирования на языках программирования**

Индикатор 1	ПК-8.1. Способен обеспечивать соответствие разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым стандартам и требованиям Владеет организационными и технологическими основами кодирования на языках программирования
Индикатор 2	ПК-8.2. Способен обеспечивать соответствие разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым стандартам и требованиям Способен обеспечивать соответствие разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым стандартам и требованиям

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основы объектно-ориентированного кодирования на языках программирования; стандарты и требования процесса объектно-ориентированного кодирования
3.2	Уметь:
3.2.1	кодировать на объектно-ориентированных языках программирования; обеспечивать соответствие разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым стандартам и требованиям
3.3	Владеть:
3.3.1	организационными и технологическими основами кодирования на языках объектно-ориентированного программирования; языками объектно-ориентированного программирования

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Введение в методы программирования						
1.1	Лек	Теория, методология, технология и инженерия программирования	2	0,5	ПК-8	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	ПК-8.1, ПК-8.2
1.2	Лек	Классификация методов программирования	2	0,5	ПК-8	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	ПК-8.1, ПК-8.2
1.3	Зачёт	Подготовка к зачёту	2	1	ПК-8	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	ПК-8.1, ПК-8.2
	Раздел	Раздел 2. Объектно-ориентированное программирование						
2.1	Лек	Сущность и основные принципы объектно-ориентированного программирования	2	1	ПК-8	Л1.3 Л1.4Л2.1	1	Лекция-беседа, ПК-8.1, ПК-8.2

2.2	Лек	Представление объектов	2	1	ПК-8	Л1.3 Л1.4Л2.1	1	Лекция-беседа, ПК-8.1, ПК-8.2
2.3	Лек	Классы. Понятие и виды классов	2	0,5		Л2.1	0	
2.4	Лек	Методы. Виды методов. Перегрузка методов	2	0,5		Л2.1	0	
2.5	Лаб	Классы. Отделение данных от логики (реализация методов класса). Создание объектов через указатели. Конструкторы и деструкторы класса	2	2	ПК-8	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	2	Онлайн-курсы, ПК-8.1, ПК-8.2
2.6	Лаб	Перегрузка функций. Перегрузка методов класса. Определение и перегрузка операторов класса	2	1	ПК-8	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	0	ПК-8.1, ПК-8.2
2.7	Лаб	Модификаторы (спецификаторы) доступа: public, private, protected	2	1	ПК-8	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	0	ПК-8.1, ПК-8.2
2.8	Лаб	Абстракция данных. Абстрактные классы	2	1	ПК-8	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	0	ПК-8.1, ПК-8.2
2.9	Лаб	Полиморфизм	2	1	ПК-8	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	0	ПК-8.1, ПК-8.2
2.10	Лаб	Наследование. Типы наследования. Множественное наследование	2	1	ПК-8	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	0	ПК-8.1, ПК-8.2
2.11	Лаб	Инкапсуляция. Функции доступа	2	1	ПК-8	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	0	ПК-8.1, ПК-8.2
2.12	Ср	Подготовка к лабораторным работам	2	46	ПК-8	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	0	ПК-8.1, ПК-8.2
2.13	Контр.ра б.	Выполнение контрольной работы	2	46	ПК-8	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	0	ПК-8.1, ПК-8.2
2.14	Зачёт	Подготовка к зачёту	2	3	ПК-8	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	0	ПК-8.1, ПК-8.2

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа)

Технология компьютерного обучения(использование в учебном процессе компьютерных технологий и предоставляемых ими возможностей (онлайн-курсы))

Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Перечень тем для лекции-беседы:

Раздел 2. Объектно-ориентированное программирование

2.1 Сущность и основные принципы объектно-ориентированного программирования

2.2 Выделение классов объектов

2.3 Установка свойств объектов и методов их обработки

2.4 Создание иерархии классов

2.5 Наследование свойств объектов и методов их обработки

2.6 Представление объектов

6.2. Темы письменных работ

Темы письменных (контрольных) работ:

Вариант 1. Эволюция языков программирования.

Вариант 2. Сравнительный анализ языков программирования.

Вариант 3. Эволюция программного обеспечения.

Вариант 4. Языки программирования высокого уровня (на примере конкретного языка программирования).

Вариант 5. Структурное программирование.

Вариант 6. Нисходящее проектирование.

Вариант 7. Модульное программирование.

Вариант 8. Объектно-ориентированное программирование. Общие положения.

Вариант 9. Основные принципы объектно-ориентированного программирования: абстракция.

Вариант 10. Основные принципы объектно-ориентированного программирования: инкапсуляция.

Вариант 11. Основные принципы объектно-ориентированного программирования: наследование.

Вариант 12. Основные принципы объектно-ориентированного программирования: полиморфизм.

6.3. Фонд оценочных средств

Вопросы к зачету:

Раздел 1. Введение в методы программирования

1.1 Теория программирования

1.2 Методология программирования

1.3 Технология программирования

1.4 Инженерия программирования

1.5 Программные продукты и их основные характеристики

1.6 Структура программных продуктов и критерии оценки качества

1.7 Классификация методов программирования

1.8 Этапы создания программных продуктов: техническое задание

1.9 Этапы создания программных продуктов: технический проект

1.10 Этапы создания программных продуктов: рабочий проект

Раздел 2. Объектно-ориентированное программирование

2.1 Сущность и основные принципы объектно-ориентированного программирования

2.2 Выделение классов объектов

2.3 Установка свойств объектов и методов их обработки

2.4 Создание иерархии классов

2.5 Наследование свойств объектов и методов их обработки

2.6 Представление объектов

2.7 Классы. Понятие и виды классов

2.8 Методы. Виды методов. Перегрузка методов

2.9 Абстракция

2.10 Полиморфизм

2.11 Наследование

2.12 Инкапсуляция

6.4. Перечень видов оценочных средств

Перечень тем для лекции-беседы, темы письменных (контрольных) работ, вопросы к зачету

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
---------	----------	---------------	--------	-----------

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1.1	Орлов С.А.	Теория и практика языков программирования: учебник для бакалавров и магистров	Санкт-Петербург: Питер, 2014	6	
Л1.2	Самохина М.И., Крумин О.К.	Объектно-ориентированное программирование на языке C++: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2017	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Информатика%20-%20Вычислительная%20техника%20-%20Программирование/Самохина%20М.И.Объектно-ориентированное%20программирование%20на%20языке%20С.Учеб.пособие.2017.PDF
Л1.3	Мирошничко И. И., Веретенникова Е. Г., Савельева Н. Г.	Языки и методы программирования: учебное пособие	Ростов-на-Дону: Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2019	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=567706
Л1.4	Волкова Т. И.	Введение в программирование: учебное пособие	Москва Берлин: Директ-Медиа, 2018	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493677

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2.1	Мейер Б.	Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=429034
Л2.2	Дьяконица С.А., Семенов Д.С.	Основы программирования на языке Си/Си ++: лабораторный практикум	Братск: БрГУ, 2015	46	
Л2.3	Горелов С. В.	Современные технологии программирования: разработка Windows-приложений на языке C : учебник для студентов, обучающихся по дисциплине «Современные технологии программирования», направление «Прикладная информатика» (09.03.03 — для бакалавров, 09.04.03 — для магистров). Т.1: учебник	Москва: Прометей, 2019	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576037
Л2.4	Перцев И. В.	Программирование на языке Си: учебно-методическое пособие	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2022	1	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=695041

7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л3.1	Ефремова А.Н.	Программирование (1 часть): методические указания к выполнению лабораторных работ	Братск: БрГУ, 2020	1	https://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Информатика%20-%20Вычислительная%20техника%20-%20Программирование/Ефремова%20А.Н.Программирование.Ч.1.МУкЛР.2020.pdf

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л3. 2	Ефремова А.Н.	Программирование (II часть): методические указания по выполнению лабораторных работ	Братск: БрГУ, 2021	1	https://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Информатика%20-%20Вычислительная%20техника%20-%20Программирование/Ефремова%20А.Н.Программирование.Ч.2.МУкЛР.2021.pdf
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"					
Э1	Уроки C++ https://itproger.com/course/cpp		https://itproger.com/course/cpp		
7.3.1 Перечень программного обеспечения					
7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level				
7.3.1.2	Dev C++				
7.3.1.3	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level				
7.3.2 Перечень информационных справочных систем					
7.3.2.1	Справочно-правовая система «Консультант Плюс»				
7.3.2.2	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система				
7.3.2.3	«Университетская библиотека online»				
7.3.2.4	Электронный каталог библиотеки БрГУ				
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории			Вид занятия
3217	Учебная аудитория (мультимедийный класс)	<p>Основное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> - интерактивная доска SMART Board 680i2/Unifl, - интерактивный планшет Wacom PL-720, - колонки Microlab Solo-7C, - ноутбук Samsung R610<NP-R610-FS08>, - телевизор плазменный Samsung 63 PS-63A756T1M. <p>Дополнительно:</p> <ul style="list-style-type: none"> - маркерная доска – 1 шт. <p>Учебная мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> - комплект мебели (посадочных мест) – 42 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт. 			Лек
3236	Учебная аудитория (дисплейный класс)	<p>Основное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> - системный блок AMD A10-7800 Radeon R7 (12 шт.), - системный блок для слабовидящих пользователей AMD A10-7850K (1 шт.), - монитор Philips233 V5QHABP (13 шт.). <p>Дополнительно:</p> <ul style="list-style-type: none"> - маркерная доска – 1 шт. <p>Учебная мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 26/12 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для оператора – 1/1 шт. 			Лаб
3234	Учебная аудитория (дисплейный класс)	<p>Основное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ПК AMD 3.9 GHz 4GbDVD 19 KbMs (13 шт.). <p>Дополнительно:</p> <ul style="list-style-type: none"> - маркерная доска – 1 шт. <p>Учебная мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 24/12 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для оператора – 1/1 шт. 			Ср
3101	Учебная аудитория (дисплейный класс)	<p>Основное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> - системный блок CPU 4000.2*512MB (9 шт.), - монитор TFT 17" LG L1753S-SF Silver (9 шт.). <p>Дополнительно:</p> <ul style="list-style-type: none"> - маркерная доска – 1 шт. <p>Учебная мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 20/9 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.; 			Зачёт
2201	читальный зал №1	<p>Комплект мебели (посадочных мест)</p> <p>Стеллажи</p> <p>Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря</p> <p>Выставочные шкафы</p> <p>ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.);</p> <p>принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)</p>			Ср
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
Дисциплина «Объектно-ориентированное программирование» направлена на формирование у обучающихся					

представления о современных технологиях и средствах разработки программного обеспечения и тенденциях их развития с использованием языков программирования высокого уровня.

Изучение дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» предусматривает лекции; лабораторные работы; контрольную работу; самостоятельную работу обучающихся; зачет.

Помимо освоения основных разделов дисциплины необходимо овладеть навыками и умениями применения изученных методов объектно-ориентированного программирования для создания эффективного программного обеспечения.

В процессе изучения дисциплины на первом этапе рекомендуется обратить внимание на понятийно-категориальный аппарат. Овладение ключевыми понятиями является важным этапом в освоении содержания современных языков высокого уровня.

При подготовке к сдаче зачета рекомендуется особое внимание уделить вопросам, связанным с понятием и классификацией методов объектно-ориентированного программирования на языках высокого уровня.

В процессе выполнения лабораторных работ происходит закрепление знаний, формирование умений и навыков объектно-ориентированного программирования.

В процессе выполнения контрольной работы происходит самостоятельное закрепление навыков объектно-ориентированного программирования на языках высокого уровня, получаемых в ходе лекционных и лабораторных занятий при изучении курса дисциплины.

Структура контрольной работы: титульный лист, теоретический раздел, практический раздел и список литературы.

Объем – до 10-ти листов формата А4.

В теоретическом разделе приводится описание и суть выбранного языка программирования, метода объектно-ориентированного программирования или CASE-средства (рекомендуемый объем 3 листа).

В практическом разделе приводятся программы для ЭВМ на выбранном языке программирования высокого уровня, результаты их выполнения или скриншоты работы с CASE-средством для автоматизированной разработки программного обеспечения.

Ссылки на источники информации – не менее 10-ти для списка литературы.

Выдача задания, прием и защита контрольной работы проводится в соответствии с календарным учебным графиком.

Самостоятельную работу по изучению дисциплины необходимо начинать с проработки конспекта лекций, обобщения, систематизации, углубления и конкретизации полученных теоретических знаний с использованием основной и дополнительной литературы, а также рекомендуемых ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

В процессе консультации с преподавателем необходимо уточнять вопросы, термины, материал, вызвавший трудности при самостоятельной работе.

Работа с литературой является важнейшим элементом в получении знаний по дисциплине. Прежде всего, необходимо воспользоваться списком рекомендуемой по данной дисциплине литературой. Дополнительные сведения по изучаемым темам можно найти в периодической печати и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Предусмотрено проведение аудиторных занятий (в виде лекций и лабораторных работ) в сочетании с внеаудиторной работой.