

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ Е.И.Луковникова

_____ 07 июня _____ 20 23 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.03 Объектно- ориентированное программирование

Закреплена за кафедрой **Управления в технических системах**

Учебный план bs270304_23_УТС.plx

27.03.04 Управление в технических системах

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

Зачет 2

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	уп	рп		
Лекции	6	6	6	6
Лабораторные	6	6	6	6
В том числе инт.	3	3	3	3
В том числе в форме практ.подготовки	6	6	6	6
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	200	200	200	200
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	216	216	216	216

Программу составил(и):
к.т.н., доц., Крумин О.К. _____

Рабочая программа дисциплины

Объектно- ориентированное программирование

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах (приказ Минобрнауки России от 31.07.2020 г. № 871)

составлена на основании учебного плана:

27.03.04 Управление в технических системах
утвержденного приказом ректора от 17.02.2023 № 72.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Управления в технических системах

Протокол от 19 апреля 2023 г. № 9

Срок действия программы: 2023-2026 уч.г.

Зав. кафедрой Григорьева Т.А.

Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В. 24 апреля 2023 г. № 9

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Григорьева Т.А.

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.

№ регистрации 33
(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
Управления в технических системах

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
Управления в технических системах

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
Управления в технических системах

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
Управления в технических системах

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2027 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	формирование у обучающихся знаний и навыков по использованию современных технологий и методов разработки программных систем для решения практических задач с использованием современных инструментальных средств, необходимых в дальнейшем, при проектировании и эксплуатации систем управления и автоматизации.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В.03
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Структуры и алгоритмы обработки данных	
2.1.2	Информатика	
2.1.3	Разработка приложений	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Автоматизированные информационно - управляющие системы	
2.2.2	Информационные сети и телекоммуникации	
2.2.3	Многомерные и многосвязные системы управления	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-2: Способен к подготовке текстовой и графической частей эскизного и технического проектов автоматизированной системы управления технологическими процессами

Индикатор 1	ПК-2.2 Умеет определять решения по программному обеспечению автоматизированной системы управления.
-------------	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные принципы и методологию объектно-ориентированного программирования для подготовки текстовой части технического проекта автоматизированной системы управления технологического процесса.
3.2	Уметь:
3.2.1	определять решения по программному обеспечению автоматизированной системы управления.
3.3	Владеть:
3.3.1	разработкой текстовой и графической частей документации эскизного и технического проектов автоматизированной системы управления технологического процесса.

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. Базовые средства языка C++						
1.1	Лек	Базовые средства языка C++	2	1	ПК-2	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3 Э1	0	ПК-2.2
1.2	Лаб	Обработка одномерных массивов и данных символьного и строкового типов	2	2	ПК-2	Л2.1 Л2.3 Э1	0	ПК-2.2
1.3	Лаб	Использование прототипа функции. Перегрузка функции	2	2	ПК-2	Э1	1	ПК-2.2, работа в малых группах
1.4	Ср		2	14	ПК-2	Л1.1 Л1.3Л2.4	0	ПК-2.2
1.5	Зачёт		2	1	ПК-2	Л1.1 Л1.3	0	ПК-2.2
	Раздел	Раздел 2. Функции и управление памятью						
2.1	Лек	Функции и управление памятью	2	1	ПК-2	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Э1	0	ПК-2.2

2.2	Лаб	Работа с файлами	2	2	ПК-2	Л2.1 Л2.3 Э1	0	ПК-2.2
2.3	Ср	Работа со структурами	2	14	ПК-2	Э1	0	ПК-2.2
2.4	Ср		2	14	ПК-2	Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.4	0	ПК-2.2
2.5	Зачёт		2	1	ПК-2	Л1.1 Л1.3Л2.2	0	ПК-2.2
	Раздел	Раздел 3. Введение в технологии программирования						
3.1	Лек	Введение в технологии программирования	2	1	ПК-2	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Э1	1	ПК-2.2 лекция с разбором конкретных ситуаций
3.2	Ср	Работа с классами	2	14	ПК-2	Л2.1 Л2.3 Э1	0	ПК-2.2
3.3	Ср	Перегрузка операций	2	14	ПК-2	Э1	0	ПК-2.2
3.4	Ср		2	17	ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3	0	ПК-2.2
3.5	Зачёт		2	0,5	ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3	0	ПК-2.2
	Раздел	Раздел 4. Классы						
4.1	Лек	Классы	2	1	ПК-2	Л1.4Л2.1 Э1	1	ПК-2.2 лекция с разбором конкретных ситуаций
4.2	Ср	Разработка простейшего приложения с использованием элементов ИСП C++ Builder	2	14	ПК-2	Л2.1 Э1	0	ПК-2.2
4.3	Ср	Разработка приложения с использованием компонентов ввода и отображения однострочного текста	2	14	ПК-2	Э1	0	ПК-2.2
4.4	Ср		2	6	ПК-2	Л1.2Л2.4	0	ПК-2.2
4.5	Зачёт		2	0,5	ПК-2	Л1.2Л2.4	0	ПК-2.2
	Раздел	Раздел 5. Наследование						
5.1	Лек	Наследование	2	1	ПК-2	Л1.4Л2.1 Э1	0	ПК-2.2
5.2	Ср	Разработка приложения с использованием компонентов ввода и отображения многострочного текста	2	14	ПК-2	Л2.1 Э1	0	ПК-2.2
5.3	Ср	Разработка приложения с использованием управляющих компонентов	2	14	ПК-2	Э1	0	ПК-2.2
5.4	Ср		2	7	ПК-2	Л1.2	0	ПК-2.2
5.5	Зачёт		2	0,5	ПК-2		0	ПК-2.2
	Раздел	Раздел 6. Шаблоны и обработка исключительных ситуаций						
6.1	Лек	Шаблоны и обработка исключительных ситуаций	2	1	ПК-2	Л1.2 Л1.4Л2.1 Э1	0	ПК-2.2
6.2	Ср	Разработка приложения с использованием графического компонента	2	14	ПК-2	Л2.1 Э1	0	ПК-2.2

6.3	Ср	Разработка приложения с использованием компонента-меню и компонентов-диалогов	2	14	ПК-2	Э1	0	ПК-2.2
6.4	Ср		2	16	ПК-2	Л1.2	0	ПК-2.2
6.5	Зачёт		2	0,5	ПК-2	Л1.2	0	ПК-2.2

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция с разбором конкретных ситуаций)

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для защиты лабораторных работ

Раздел №1. Базовые средства языка C++

1. Дайте определение массива. Чем характеризуется массив?

2. Расскажите об описании и инициализации массива.

3. Дайте определние строки.

4. Перечислите функции обработки строк типа char.

5. Дайте определение функции.

6. Почему функция является основным элементом программы на C++?

7. Дайте определение прототипа. Что даёт программисту использование прототипа в программе?

Раздел №2. Функции и управление памятью

1. Дайте определения файла, потока.

2. Перечислите потоки ввода-вывода.

3. Перечислите классы файловых потоков ввода-вывода.

6.2. Темы письменных работ

Учебным планом не предусмотрены.

6.3. Фонд оценочных средств

Вопросы к зачёту

Раздел №1. Базовые средства языка C++

1.1. Алфавит и лексемы языка.

1.2. Типы данных.

1.3. Структура программы.

1.4. Переменные и выражения.

1.5. Программирование алгоритмов различных структур.

Раздел №2. Функции и управление памятью

2.1. Функции.

2.2. Выделение динамической памяти.

2.3. Ссылки.

Раздел №3. Введение в технологии программирования

3.1. Общие положения технологий программирования.

3.2. Технологии программирования и информатизация общества.

3.3. Ключевые понятия объектно-ориентированного программирования.

Раздел №4. Классы

4.1. Описание объектов при помощи классов.

4.2. Конструкторы и деструкторы.

4.3. Статические компоненты класса.

4.4. Указатели, ссылки и массивы объектов.

4.5. Инициализация объектов.

4.6. Дружественные функции.

Раздел №5. Наследование

- 5.1. Одиночное наследование.
 5.2. Виртуальные функции. Чисто виртуальные функции.
 5.3. Множественное наследование.
 5.4. Виртуальные базовые классы.
 Раздел №6. Шаблоны и обработка исключительных ситуаций
 6.1. Шаблоны функций.
 6.2. Шаблоны классов.
 6.3. Библиотека стандартных шаблонов.
 6.4. Обработка исключительных ситуаций.

6.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы к зачёту.

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 1	Павловская Т.А., Щупак Ю.А.	C++. Объектно-ориентированное программирование. Практикум: Учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Питер, 2004	30	
Л1. 2	Пахомов Б.И.	C/C++ и Borland C++ Builder для начинающих: учебное пособие	Санкт-Петербург: БХВ - Петербург, 2007	10	
Л1. 3	Хорев П.Б.	Объектно-ориентированное программирование: учебное пособие	Москва: Академия, 2012	6	
Л1. 4	Самохина М.И., Крумин О.К.	Объектно-ориентированное программирование на языке C++: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2017	12	

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Самохина М.И., Барковская Н.А.	C++. Объектно-ориентированное программирование: Лабораторный практикум	Братск: БрГУ, 2008	66	
Л2. 2	Павловская Т.А.	C/C++. Программирование на языке высокого уровня: Учебник для вузов	Санкт-Петербург: Питер, 2006	12	
Л2. 3	Подбельский В.В.	Язык СИ++: Учебное пособие для вузов	Москва: Финансы и статистика, 2007	21	
Л2. 4	Ашарина И.В.	Объектно-ориентированное программирование в C++: лекции и упражнения: Учеб. пособие для вузов	Москва: Горячая линия-Телеком, 2008	20	

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронная библиотека БрГУ	http://ecat.brstu.ru/catalog
----	-----------------------------	---

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
---------	---

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система
7.3.2.2	«Университетская библиотека online»
7.3.2.3	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.4	Электронная библиотека БрГУ
7.3.2.5	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"
7.3.2.6	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
7.3.2.7	Национальная электронная библиотека НЭБ
7.3.2.8	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории	Вид занятия
-----------	------------	---------------------	-------------

A1210	Учебная аудитория (мультимедийный класс)	Основное оборудование: -Интерактивная доска SMART Board X885ix со встроенным проектором UX60 (Персональный компьютер i5-2500/H67/4Gb /500 Gb. Монитор TFT19 Samsung E 1920NR; акустическая система Jb-118) Дополнительно: - маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: -комплект мебели (посадочных мест) – 25 шт. -комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1/1 шт.	Лек
A1210	Учебная аудитория (мультимедийный класс)	Основное оборудование: -Интерактивная доска SMART Board X885ix со встроенным проектором UX60 (Персональный компьютер i5-2500/H67/4Gb /500 Gb. Монитор TFT19 Samsung E 1920NR; акустическая система Jb-118) Дополнительно: - маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: -комплект мебели (посадочных мест) – 25 шт. -комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1/1 шт.	Лаб
2201	читальный зал №1	Комплект мебели (посадочных мест) Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря Выставочные шкафы ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)	Ср

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Материал лекции учитывается при подготовке к лабораторным работам.

Для освоения обучающимися дисциплины и достижения запланированных результатов обучения учебным планом предусмотрены лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающегося, подготовка и сдача зачёта. В условиях рейтинговой системы контроля результаты текущего оценивания обучающегося используются как показатель его текущего рейтинга.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы. Данный вид контроля стимулирует у обучающегося стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Обучающийся, пользуясь рабочей программой, основной и дополнительной литературой, информационными справочными системами, сам организует процесс изучения дисциплины.

Самостоятельная работа способствует:

- сознательному усвоению, углублению и расширению теоретических знаний;
- формирует необходимые профессиональные умения и навыки и совершенствует имеющиеся;
- способствует более глубокому осмыслению методов научного и творческого познания конкретной дисциплины.

Основными формами такой работы являются:

- конспектирование лекций и прочитанного источника;
- проработка материалов прослушанной лекции;
- самостоятельное изучение программных вопросов, указанных преподавателем на лекциях;
- обзор и обобщение литературы по интересующему вопросу;
- подготовка к лабораторным работам и зачёту.