

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Луковникова Елена Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 22.06.2022 08:59:38
Уникальный программный ключ:
890f5aae3463de1924cbcf76ac5d7ab89e9fe3d2

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

11 апреля

2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.01.02 Прикладное программирование

Закреплена за кафедрой **Управления в технических системах**

Учебный план b270304_22_UTC.plx
27.03.04 Управление в технических системах

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:
Зачет 7

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	17			
Неделя	УП	РП	УП	РП
Лекции	17	17	17	17
Лабораторные	34	34	34	34
В том числе инт.	12	12	12	12
В том числе в форме практ.подготовки	34	34	34	34
Итого ауд.	51	51	51	51
Контактная работа	51	51	51	51
Сам. работа	57	57	57	57
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Крумин О.К.

Рабочая программа дисциплины



Прикладное 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 08.02.2022 протокол № 45.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Управления в технических системах

Протокол от 30 марта 2022 г. № 10

Срок действия программы: 2022 - 2026 уч.г.

Зав. кафедрой Григорьева Т.А.



Председатель МКФ

№10 08 апреля

2022 г.



Матушкина С.В.

Ответственный за реализацию ОПОП


(подпись)

Григорьева Т.А.
(ФИО)

Директор библиотеки

Семин
(подпись)

Семин С.Ф.
(ФИО)

№ регистрации

824

(методический отдел)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В. _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Управления в технических системах

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2023 г. № ____
Зав. кафедрой Григорьева Т.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В. _____ 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 Григорьева Т.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В. _____ 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 Григорьева Т.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В. _____ 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 Григорьева Т.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Изложение базовых принципов объектно-ориентированного программирования в объёме, необходимом для успешного использования современных интегрированных пакетов ви-зуального программирования при проектировании и разработке графических интерфейсов пользователя.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В.01.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Технологии программирования	
2.1.2	Программирование и основы алгоритмизации	
2.1.3	Информационные технологии	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Системное программное обеспечение	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**ПК-2: Способен к разработке объектных, структурных и документных моделей АСУП**

Индикатор 1	ПК-2.3. Разрабатывает документные модели элементов АСУП.
-------------	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные принципы и методологию разработки прикладного программного обеспечения.
3.2	Уметь:
3.2.1	разрабатывать документные модели элементов АСУП.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками расчётов и проектирования отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления.

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. Объектно-ориентированное программирование						
1.1	Лек	Основные понятия и определения	7	1	ПК-2	Л1.2Л2.2 Л2.5	0	ПК-2.3
1.2	Лек	Основы визуального программирования интерфейса	7	1	ПК-2	Л1.2Л2.5	0	ПК-2.3
1.3	Лаб	Разработка простейшего приложения с использованием элементов ИСР С++ Builder	7	4	ПК-2	Л2.1 Л2.3	0	ПК-2.3
1.4	Ср	Подготовка и выполнение лабораторной работы	7	4	ПК-2	Л2.1 Л2.3 Л2.4	0	ПК-2.3
1.5	Зачёт	Подготовка к зачёту	7	3	ПК-2	Л2.5	0	ПК-2.3
	Раздел	Раздел 2. Основные направления в программировании						
2.1	Лек	Процедурное программирование	7	0,5	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.5	0,5	ПК-2.3 лекция-визуализация
2.2	Лек	Модульное программирование	7	0,5	ПК-2	Л1.2Л2.5	0,5	ПК-2.3 лекция-визуализация

2.3	Лек	Концепция типов	7	0,5	ПК-2	Л1.2Л2.5	0,5	ПК-2.3 лекция- визуализаци я
2.4	Лек	Объектно-ориентированное программирование	7	0,5	ПК-2	Л1.2Л2.5	0,5	ПК-2.3 лекция- визуализаци я
2.5	Лаб	Разработка приложения с использованием компонентов ввода и отображения однострочного текста	7	6	ПК-2	Л2.1 Л2.3	0	ПК-2.3
2.6	Ср	Подготовка и выполнение лабораторной работы	7	4	ПК-2	Л2.1 Л2.3	0	ПК-2.3
2.7	Зачёт	Подготовка к зачёту	7	3	ПК-2	Л2.5	0	ПК-2.3
	Раздел	Раздел 3. Классы						
3.1	Лек	Объявление класса	7	1	ПК-2	Л1.2Л2.5	1	ПК-2.3 лекция с разбором конкретных ситуаций
3.2	Лек	Функции-элементы, дружественные функции, константные функции	7	1	ПК-2	Л1.2Л2.5	1	ПК-2.3 лекция с разбором конкретных ситуаций
3.3	Лаб	Разработка приложения с использованием компонентом ввода и отображения многострочного текста	7	6	ПК-2	Л2.3	0	ПК-2.3
3.4	Ср	Подготовка и выполнение лабораторной работы	7	5	ПК-2	Л2.1 Л2.3	0	ПК-2.3
3.5	Зачёт	Подготовка к зачёту	7	3	ПК-2	Л2.1 Л2.5	0	ПК-2.3
	Раздел	Раздел 4. Базовые принципы объектно-ориентированного программирования						
4.1	Лек	Абстрагирование	7	0,4	ПК-2	Л1.2Л2.4	0	ПК-2.3
4.2	Лек	Ограничение доступа	7	0,4	ПК-2	Л1.2Л2.4	0	ПК-2.3
4.3	Лек	Модульность	7	0,4	ПК-2	Л1.2Л2.4	0	ПК-2.3
4.4	Лек	Иерархия	7	0,4	ПК-2	Л1.2Л2.4	0	ПК-2.3
4.5	Лек	Типизация	7	0,4	ПК-2	Л1.2Л2.4	0	ПК-2.3
4.6	Лек	Параллелизм	7	0,4	ПК-2	Л1.2Л2.4	0	ПК-2.3
4.7	Лек	Устойчивость	7	0,3	ПК-2	Л1.2Л2.4	0	ПК-2.3
4.8	Лек	Иерархия классов	7	0,3	ПК-2	Л1.2Л2.4	0	ПК-2.3
4.9	Лаб	Разработка приложения с использованием управляющих компонентов	7	6	ПК-2	Л2.1 Л2.3	6	сотрудниче ство в малых группах
4.10	Ср	Подготовка и выполнение лабораторной работы	7	4	ПК-2	Л2.1 Л2.3	0	ПК-2.3
4.11	Зачёт	Подготовка к зачёту	7	3	ПК-2	Л2.4	0	ПК-2.3
	Раздел	Раздел 5. Базовые конструкции объектно-ориентированных программ						
5.1	Лек	Объекты и классы	7	0,5	ПК-2	Л2.4	0,5	ПК-2.3 лекция с разбором конкретных ситуаций

5.2	Лек	Интерфейс и реализация объекта	7	0,5	ПК-2	Л1.2Л2.4	0,5	ПК-2.3 лекция с разбором конкретных ситуаций
5.3	Лек	Механизмы наследования	7	0,5	ПК-2	Л1.2Л2.4	0,5	ПК-2.3 лекция с разбором конкретных ситуаций
5.4	Лек	Обработка исключений	7	0,5	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.4	0,5	ПК-2.3 лекция с разбором конкретных ситуаций
5.5	Лаб	Разработка приложения с использованием графического компонента	7	6	ПК-2	Л1.2Л2.1 Л2.3	0	ПК-2.3
5.6	Ср	Подготовка и выполнение лабораторной работы	7	4	ПК-2	Л2.1 Л2.3	0	ПК-2.3
5.7	Зачёт	Подготовка к зачёту	7	3	ПК-2	Л1.1Л2.4	0	ПК-2.3
	Раздел	Раздел 6. Данные и функции класса						
6.1	Лек	Данные-элементы, статические данные, константные данные	7	1	ПК-2	Л1.2Л2.4	0	ПК-2.3
6.2	Лек	Конструкторы и деструкторы	7	1	ПК-2	Л1.2Л2.4	0	ПК-2.3
6.3	Лаб	Разработка приложения с использованием компонента-меню	7	6	ПК-2	Л2.1 Л2.3	0	ПК-2.3
6.4	Ср	Подготовка и выполнение лабораторной работы	7	3	ПК-2	Л2.1 Л2.3	0	ПК-2.3
6.5	Зачёт	Подготовка к зачёту	7	4	ПК-2	Л2.4	0	ПК-2.3
	Раздел	Раздел 7. Наследование и полиморфизм, виртуальные функции, абстрактные классы						
7.1	Лек	Наследование и полиморфизм	7	1	ПК-2	Л1.2Л2.4	0	ПК-2.3
7.2	Лек	Виртуальные функции, абстрактные классы	7	1	ПК-2	Л1.2Л2.4	0	ПК-2.3
7.3	Ср	Выполнение лабораторных работ	7	3	ПК-2	Л2.1 Л2.3	0	ПК-2.3
7.4	Зачёт	Подготовка к зачёту	7	4	ПК-2	Л2.4	0	ПК-2.3
	Раздел	Раздел 8. Особенности классов, наследующих классам библиотеки компонентов C++ Builder						
8.1	Лек	Свойства	7	1	ПК-2	Л1.2Л2.4	0	ПК-2.3
8.2	Лек	События	7	1	ПК-2	Л1.2Л2.4	0	ПК-2.3
8.3	Ср	Выполнение лабораторных работ	7	4	ПК-2	Л2.1 Л2.3	0	ПК-2.3
8.4	Зачёт	Подготовка к зачёту	7	3	ПК-2	Л2.4	0	ПК-2.3

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)

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция-визуализация)

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы защиты лабораторных работ

Лабораторная работа №1

1. Назовите элементы ИСР C++ Builder и их назначение.
2. Каким образом загружается заголовочный файл в Редакторе Кода?
3. Опишите приёмы работы в Инспекторе Объектов.

Лабораторная работа №2

1. Какое свойство компонентов Label, StaticText, Panel определяет текст, отображаемый в них?
2. Назовите функции, переводящие числовую информацию в строки и обратно.
3. Опишите функции или методы, которые использованы в приложении для обработки строки.

Лабораторная работа №3

1. Каким образом устанавливается начальное значение текста компонента Memo?
2. Укажите различия между компонентами ListBox и ComboBox.
3. Какое свойство позволяет редактировать содержимое компонента TStringGrid?

Лабораторная работа №4

1. Укажите основные свойства кнопок Button и BitBtn.
2. Объясните, в чём разница между компонентами RadioGroup и RadioButton.
3. Перечислите методы серий Series. Каково назначение параметров, входящих в эти методы?

Лабораторная работа №5

1. Укажите способы рисования по канве.
2. Опишите методы, которые использованы в приложении для рисования заданной фигуры.
3. Укажите различия между параметрами fsSurface и fsBorder метода FloodFill.

Лабораторная работа №6

1. Каким образом вводятся новые разделы компонента MainMenu?
2. Опишите метод, которым производится обращение к любому диалогу.
3. От чего зависят типы искомым файлов, появляющиеся в диалоге?

6.2. Темы письменных работ

Учебным планом не предусмотрены.

6.3. Фонд оценочных средств

Вопросы к зачёту

Раздел 1

- 1.1 Основные понятия и определения объектно-ориентированного программирования (ООП).
- 1.2 Основы визуального программирования интерфейса.

Раздел 2

- 2.1 Процедурное программирование.
- 2.2 Модульное программирование.
- 2.3 Концепция типов данных.
- 2.4 Объектно-ориентированное программирование.

Раздел 3

- 3.1 Объявление класса.
- 3.2 Спецификаторы доступа к элементам класса.
- 3.3 Создание объектов класса.
- 3.4 Функции-элементы.
- 3.5 Дружественные функции, константные функции.

Раздел 4. Базовые принципы объектно-ориентированного программирования

- 4.1 Абстрагирование.
- 4.2 Ограничение доступа.
- 4.3 Модульность. Иерархия.
- 4.4 Типизация. Параллелизм.
- 4.5 Устойчивость.
- 4.6 Иерархия классов.

Раздел 5. Базовые конструкции объектно-ориентированных программ

- 4.7 Классы и объекты.
- 4.8 Интерфейс и реализация.
- 4.9 Механизм наследования.
- 4.10 Обработка исключений.

Раздел 6. Данные и функции класса

- 6.1 Статические данные, константные данные.
- 6.2 Конструктор без параметров.
- 6.3 Конструктор с параметрами.
- 6.4 Конструктор с параметрами по умолчанию.
- 6.5 Конструктор с инициализатором элементов.
- 6.6 Деструктор.

Раздел 7. Наследование и полиморфизм. Виртуальные функции, абстрактные классы
 7.1 Полиморфизм. Виртуальные функции.
 7.2 Наследование классов.
 Раздел 8. Особенности классов, наследующих классам библиотеки компонентов C++ Builder
 8.1 Свойства.
 8.2 События.

6.4. Перечень видов оценочных средств

Отчёт по лабораторной работе, вопросы для защиты лабораторных работ, 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	Ашарина И.В.	Объектно-ориентированное программирование в C++: лекции и упражнения: Учеб. пособие для вузов	Москва: Горячая линия-Телеком, 2008	20	
Л1. 2	Иванова Г.С., Ничушкина Т.Н., Пугачев Е.К.	Объектно-ориентированное программирование: Учебник для вузов	Москва: МГТУ, 2003	10	

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Пахомов Б.И.	C/C++ и Borland C++ Builder для начинающих: учебное пособие	Санкт-Петербург: БХВ - Петербург, 2007	10	
Л2. 2	Архангельский А.Я.	Приемы программирования в C++Builder 6 и 2006: учебное пособие	Москва: БИНОМ, 2006	5	
Л2. 3	Круммин О.К.	Синтез графических образов простыми средствами: Лабораторный практикум	Братск: БрГУ, 2012	40	
Л2. 4	Орлов С.А.	Теория и практика языков программирования: учебник для бакалавров и магистров	Санкт-Петербург: Питер, 2013	5	
Л2. 5	Агафонов Е. Д., Вашенко Г. В.	Прикладное программирование: учебное пособие	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2015	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435640

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)

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.)
------	------------------	---

1344	Учебная аудитория (дисплейный класс)	1. Учебная мебель. 2. ПК (системный блок AMD Athlon(tm) 64 X2 Dual Core Processor 5000+ 2.66 GHz, RAM 2GB, монитор LG 19") - 18. 3. Принтер лазерный HP Laser Pro 400. 4. Интерактивная доска SMARTBoard 680I со встроенным XGA проектором Unifi 35 (77"/195,6 см). 5. Сканер Canon CanoScan Lide 220.
1217	Учебная аудитория	Меловая доска - 1 шт. Учебная мебель: Комплект мебели (посадочных мест) - 34 шт. Комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.

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.