

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Луковникова Елена Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 21.12.2021 17:23:37
Уникальный программный ключ:
890f5aae3463de1924cbcf76ac5d7ab89e9f63192

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

18.12.21 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.01.02 Прикладное программирование**

Закреплена за кафедрой **Управления в технических системах**

Учебный план bs270304_21_УТС.plx
27.03.04 Управление в технических системах

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

Зачет 2

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	уп	рп		
Лекции	2	2	2	2
Лабораторные	2	2	2	2
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	4	4	4	4
Контактная работа	4	4	4	4
Сам. работа	100	100	100	100
Часы на контроль	4	4	4	4
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 по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 31.07.2020г. №871)

составлена на основании учебного плана:

27.03.04 Управление в технических системах

утвержденного приказом ректора от 01.03.2021 протокол № 80.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Управления в технических системах

Протокол от 09 апреля 2024 г. № 9

Срок действия программы: 2024-2025 уч.г.

Зав. кафедрой Игнатъев И.В.



Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В.

№ 20 апреля

2024 г.

Ответственный за реализацию ОПОП

(подпись)

(ФИО)

Игнатъев И.В.

Директор библиотеки

(подпись)

(ФИО)

Светлана

Светлана И.И.

№ регистрации

(методический отдел)

1733

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	Программирование и основы алгоритмизации
2.1.2	Информационные технологии
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Проектирование автоматизированных систем

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

Индикатор 1	ПК-2.7 Производит расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирает стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием
-------------	---

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	выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления.
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	2	0,1	ПК-2	Л1.2 Л1.3Л2.2 Э1	0	ПК-2.7
1.2	Лек	Основы визуального программирования интерфейса	2	0,1	ПК-2	Л1.2 Л1.3 Э1	0	ПК-2.7
1.3	Лаб	Разработка простейшего приложения с использованием элементов ИСР С++ Builder	2	0,25	ПК-2	Л2.1Л3.1 Э1	0,25	ПК-2.7, решение проблем в группах смешанного состава
1.4	Ср	Подготовка и выполнение лабораторной работы	2	12	ПК-2	Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1	0	ПК-2.7
1.5	Зачёт	Подготовка к зачёту	2	0,5	ПК-2	Л1.3 Э1	0	ПК-2.7
	Раздел	Раздел 2. Основные направления в программировании						
2.1	Лек	Процедурное программирование	2	0,1	ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1	0	ПК-2.7
2.2	Лек	Модульное программирование	2	0,1	ПК-2	Л1.2 Л1.3 Э1	0	ПК-2.7

2.3	Лек	Концепция типов	2	0,1	ПК-2	Л1.2 Л1.3 Э1	0	ПК-2.7
2.4	Лек	Объектно-ориентированное программирование	2	0,1	ПК-2	Л1.2 Л1.3 Э1	0	ПК-2.7
2.5	Лаб	Разработка приложения с использованием компонентов ввода и отображения однострочного текста	2	0,25	ПК-2	Л2.1Л3.1 Э1	0,25	ПК-2.7, решение проблем в группах смешанного состава
2.6	Ср	Подготовка и выполнение лабораторной работы	2	12	ПК-2	Л2.1Л3.1 Э1	0	ПК-2.7
2.7	Зачёт	Подготовка к зачёту	2	0,5	ПК-2	Л1.3 Э1	0	ПК-2.7
	Раздел	Раздел 3. Классы						
3.1	Лек	Объявление класса	2	0,1	ПК-2	Л1.2 Л1.3 Э1	0	ПК-2.7
3.2	Лек	Функции-элементы, дружественные функции, константные функции	2	0,1	ПК-2	Л1.2 Л1.3 Э1	0	ПК-2.7
3.3	Лаб	Разработка приложения с использованием компонентом ввода и отображения многострочного текста	2	0,25	ПК-2	Л3.1 Э1	0,25	ПК-2.7, решение проблем в группах смешанного состава
3.4	Ср	Подготовка и выполнение лабораторной работы	2	13	ПК-2	Л2.1Л3.1 Э1	0	ПК-2.7
3.5	Зачёт	Подготовка к зачёту	2	0,5	ПК-2	Л1.3Л2.1 Э1	0	ПК-2.7
	Раздел	Раздел 4. Базовые принципы объектно-ориентированного программирования						
4.1	Лек	Абстрагирование	2	0,025	ПК-2	Л1.2Л2.3 Э1	0	ПК-2.7
4.2	Лек	Ограничение доступа	2	0,025	ПК-2	Л1.2Л2.3 Э1	0	ПК-2.7
4.3	Лек	Модульность	2	0,025	ПК-2	Л1.2Л2.3 Э1	0	ПК-2.7
4.4	Лек	Иерархия	2	0,025	ПК-2	Л1.2Л2.3 Э1	0	ПК-2.7
4.5	Лек	Типизация	2	0,025	ПК-2	Л1.2Л2.3 Э1	0	ПК-2.7
4.6	Лек	Параллелизм	2	0,025	ПК-2	Л1.2Л2.3 Э1	0	ПК-2.7
4.7	Лек	Устойчивость	2	0,025	ПК-2	Л1.2Л2.3 Э1	0	ПК-2.7
4.8	Лек	Иерархия классов	2	0,025	ПК-2	Л1.2Л2.3 Э1	0	ПК-2.7
4.9	Лаб	Разработка приложения с использованием управляющих компонентов	2	0,25	ПК-2	Л2.1Л3.1 Э1	0,25	ПК-2.7, решение проблем в группах смешанного состава
4.10	Ср	Подготовка и выполнение лабораторной работы	2	12	ПК-2	Л2.1Л3.1 Э1	0	ПК-2.7
4.11	Зачёт	Подготовка к зачёту	2	0,5	ПК-2	Л2.3 Э1	0	ПК-2.7

	Раздел	Раздел 5. Базовые конструкции объектно-ориентированных программ						
5.1	Лек	Объекты и классы	2	0,1	ПК-2	Л2.3 Э1	0	ПК-2.7
5.2	Лек	Интерфейс и реализация объекта	2	0,1	ПК-2	Л1.2Л2.3 Э1	0	ПК-2.7
5.3	Лек	Механизмы наследования	2	0,1	ПК-2	Л1.2Л2.3 Э1	0	ПК-2.7
5.4	Лек	Обработка исключений	2	0,1	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1	0	ПК-2.7
5.5	Лаб	Разработка приложения с использованием графического компонента	2	0,5	ПК-2	Л1.2Л2.1Л3.1 Э1	0,5	ПК-2.7, решение проблем в группах смешанного состава
5.6	Ср	Подготовка и выполнение лабораторной работы	2	13	ПК-2	Л2.1Л3.1 Э1	0	ПК-2.7
5.7	Зачёт	Подготовка к зачёту	2	0,5	ПК-2	Л1.1Л2.3 Э1	0	ПК-2.7
	Раздел	Раздел 6. Данные и функции класса						
6.1	Лек	Данные-элементы, статические данные, константные данные	2	0,1	ПК-2	Л1.2Л2.3 Э1	0	ПК-2.7
6.2	Лек	Конструкторы и деструкторы	2	0,1	ПК-2	Л1.2Л2.3 Э1	0	ПК-2.7
6.3	Лаб	Разработка приложения с использованием компонента-меню	2	0,5	ПК-2	Л2.1Л3.1 Э1	0,5	ПК-2.7, решение проблем в группах смешанного состава
6.4	Ср	Подготовка и выполнение лабораторной работы	2	13	ПК-2	Л2.1Л3.1 Э1	0	ПК-2.7
6.5	Зачёт	Подготовка к зачёту	2	0,5	ПК-2	Л2.3 Э1	0	ПК-2.7
	Раздел	Раздел 7. Наследование и полиморфизм, виртуальные функции, абстрактные классы						
7.1	Лек	Наследование и полиморфизм	2	0,1	ПК-2	Л1.2Л2.3 Э1	0	ПК-2.7
7.2	Лек	Виртуальные функции, абстрактные классы	2	0,1	ПК-2	Л1.2Л2.3 Э1	0	ПК-2.7
7.3	Ср	Выполнение лабораторных работ	2	12	ПК-2	Л2.1Л3.1 Э1	0	ПК-2.7
7.4	Зачёт	Подготовка к зачёту	2	0,5	ПК-2	Л2.3 Э1	0	ПК-2.7
	Раздел	Раздел 8. Особенности классов, наследующих классам библиотеки компонентов C++ Builder						
8.1	Лек	Свойства	2	0,1	ПК-2	Л1.2Л2.3 Э1	0	ПК-2.7
8.2	Лек	События	2	0,1	ПК-2	Л1.2Л2.3 Э1	0	ПК-2.7
8.3	Ср	Выполнение лабораторных работ	2	13	ПК-2	Л2.1Л3.1 Э1	0	ПК-2.7

8.4	Зачёт	Подготовка к зачёту	2	0,5	ПК-2	Л2.3 Э1	0	ПК-2.7
-----	-------	---------------------	---	-----	------	------------	---	--------

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа, лекция – дискуссия, проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция – пресс-конференция, лекция с разбором конкретных ситуаций, лекция-консультация, занятия с применением затрудняющих условий, методы группового решения творческих задач, метод развивающейся кооперации)

Образовательные технологии с использованием интерактивных методов обучения (круглый стол (дискуссия, дебаты), семинар - исследование, семинар «Пресс – антипресс», мозговой штурм (брейншторм, мозговая атака), деловые, имитационные, операционные и ролевые игры, case-study (анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ), мастер класс, дидактические игры)

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

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)

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы защиты лабораторных работ

Лабораторная работа №1

1. Назовите элементы ИСР С++ 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. Основные понятия и определения объектно-ориентированного программирования (ООП).
2. Основы визуального программирования интерфейса.

Раздел 2

1. Процедурное программирование.
2. Модульное программирование.
3. Концепция типов данных.
4. Объектно-ориентированное программирование.

Раздел 3

1. Объявление класса.
2. Спецификаторы доступа к элементам класса.
3. Создание объектов класса.
4. Функции-элементы.
5. Дружественные функции, константные функции.

- Раздел 4. Базовые принципы объектно-ориентированного программирования
1. Абстрагирование.
 2. Ограничение доступа.
 3. Модульность. Иерархия.
 4. Типизация. Параллелизм.
 5. Устойчивость.
 6. Иерархия классов.
- Раздел 5. Базовые конструкции объектно-ориентированных программ
1. Классы и объекты.
 2. Интерфейс и реализация.
 3. Механизм наследования.
 4. Обработка исключений.
- Раздел 6. Данные и функции класса
1. Статические данные, константные данные.
 2. Конструктор без параметров.
 3. Конструктор с параметрами.
 4. Конструктор с параметрами по умолчанию.
 5. Конструктор с инициализатором элементов.
 6. Деструктор.
- Раздел 7. Наследование и полиморфизм. Виртуальные функции, абстрактные классы
1. Полиморфизм. Виртуальные функции.
 2. Наследование классов.
- Раздел 8. Особенности классов, наследующих классам библиотеки компонентов C++ Builder
1. Свойства.
 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	
Л1. 3	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

7.1.2. 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	Орлов С.А.	Теория и практика языков программирования: учебник для бакалавров и магистров	Санкт-Петербург: Питер, 2013	5	

7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л3. 1	Крумин О.К.	Синтез графических образов простыми средствами: Лабораторный практикум	Братск: БрГУ, 2012	40	

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронный каталог библиотеки БрГУ	http://irbis.brstu.ru
----	-------------------------------------	---

7.3.1 Перечень программного обеспечения		
7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level	
7.3.1.2	Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 license 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	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)	
7.3.2.8		
7.3.2.9	Национальная электронная библиотека НЭБ	
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
2201	читальный зал №1	Учебная мебель Оборудование 10- ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung); принтер HP Laser Jet P2055D
1344	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	Лекционная аудитория	Учебная мебель
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
<p>Материал лекции учитывается при подготовке к лабораторным работам.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Самостоятельная работа способствует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Основными формами такой работы являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 		