

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:
 890f5aae3463de1924cbcf76ac5d7ab89e91b392

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
 ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
 ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Е.И.Луковникова

2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01.14 Технологии программирования

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 3

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	уп	рп		
Вид занятий				
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



Технологии программирования

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. И.В. Игнатъев

Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В.

№ 20 апреля 2024 г. 

Ответственный за реализацию ОПОП

И.В. Игнатъев (подпись) Игнатъев И.В. (ФИО)

Директор библиотеки

Светлана (подпись)

Светлана И.Ф. (ФИО)

№ регистрации

1745
(методический отдел)

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.01.14
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Структуры и алгоритмы обработки данных	
2.1.2	Программирование и основы алгоритмизации	
2.1.3	Информатика	
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-3: Способен к проектированию отдельных элементов и подсистем АСУП**

Индикатор 1	ПК-3.7. Использует навыки работы с компьютером, владеет методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности
-------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	требования информационной безопасности к программным системам.
3.2	Уметь:
3.2.1	использовать ИСР при проектировании и эксплуатации систем управления и автоматизации.
3.3	Владеть:
3.3.1	методами информационных технологий.

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++	3	0,25	ПК-3	Л1.1 Л1.3 Э1	0	ПК-3.7
1.2	Лаб	Обработка одномерных массивов и данных символьного и строкового типов	3	0,3	ПК-3	Л1.3Л2.3Л3.1 Э1	0,3	ПК-3.7, тренинги в малой группе
1.3	Ср	Подготовка и выполнение лабораторной работы	3	16	ПК-3	Л1.1Л2.2 Э1	0	ПК-3.7
1.4	Зачёт	Подготовка к зачёту	3	0,5	ПК-3	Л1.1 Э1	0	ПК-3.7
	Раздел	Раздел 2. Функции и управление памятью						
2.1	Лек	Функции и управление памятью	3	0,25	ПК-3	Л1.1 Э1	0	ПК-3.7
2.2	Лаб	Использование прототипа функции. Перегрузка функции	3	0,3	ПК-3	Л1.3Л3.1 Э1	0,3	ПК-3.7, разбор конкретных ситуаций
2.3	Ср	Подготовка и выполнение лабораторной работы	3	17	ПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1	0	ПК-3.7
2.4	Зачёт	Подготовка к зачёту	3	0,5	ПК-3	Л1.1Л2.1 Э1	0	ПК-3.7

	Раздел	Раздел 3. Введение в технологии программирования						
3.1	Лек	Введение в технологии программирования	3	0,25	ПК-3	Л1.1 Э1	0	ПК-3.7
3.2	Лаб	Работа с файлами	3	0,3	ПК-3	Л1.3Л3.1 Э1	0,3	ПК-3.7, разбор конкретных ситуаций
3.3	Ср	Подготовка и выполнение лабораторной работы	3	16	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Э1	0	ПК-3.7
3.4	Зачёт	Подготовка к зачёту	3	0,75	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Э1	0	ПК-3.7
	Раздел	Раздел 4. Классы						
4.1	Лек	Классы	3	0,5	ПК-3	Л2.3 Э1	0	ПК-3.7
4.2	Лаб	Работа со структурами	3	0,3	ПК-3	Л3.1 Э1	0,3	ПК-3.7, тренинги в малой группе
4.3	Ср	Подготовка и выполнение лабораторной работы	3	17	ПК-3	Л1.2Л2.2 Э1	0	ПК-3.7
4.4	Зачёт	Подготовка к зачёту	3	0,5	ПК-3	Л1.2Л2.2 Л2.3 Э1	0	ПК-3.7
	Раздел	Раздел 5. Наследование						
5.1	Лек	Наследование	3	0,5	ПК-3	Л1.3 Э1	0	ПК-3.7
5.2	Лаб	Работа с классами	3	0,4	ПК-3	Л3.1 Э1	0,4	ПК-3.7, разбор конкретных ситуаций
5.3	Ср	Подготовка и выполнение лабораторной работы	3	16	ПК-3	Л1.2 Э1	0	ПК-3.7
5.4	Зачёт	Подготовка к зачёту	3	0,25	ПК-3	Э1	0	ПК-3.7
	Раздел	Раздел 6. Шаблоны и обработка исключительных ситуаций						
6.1	Лек	Шаблоны и обработка исключительных ситуаций	3	0,25	ПК-3	Л1.2Л2.3 Э1	0	ПК-3.7
6.2	Лаб	Перегрузка операций	3	0,4	ПК-3	Л3.1 Э1	0,4	ПК-3.7, тренинги в малой группе
6.3	Ср	Подготовка и выполнение лабораторной работы	3	18	ПК-3	Л1.2 Э1	0	ПК-3.7
6.4	Зачёт	Подготовка к зачёту	3	1,5	ПК-3	Л1.2 Э1	0	ПК-3.7

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 (брейнсторм, мозговая атака), деловые, имитационные, операционные и ролевые игры, case-study (анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ), мастер класс, дидактические игры)

Технология дистанционного обучения (получение образовательных услуг без посещения университета, с помощью современных систем телекоммуникации (электронная почта, Интернет и др.))

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

Вопросы защиты лабораторных работ

Лабораторная работа №1

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.

Лабораторная работа №2

1. Дайте определение функции.
2. Почему функция является основным элементом программы на C++?
3. Дайте определение прототипа. Что даёт программисту использование прототипа в программе?

Лабораторная работа №3

1. Дайте определения файла, потока.
2. Перечислите потоки ввода-вывода.
3. Перечислите классы файловых потоков ввода-вывода.

Лабораторная работа №4

1. Дайте определение структуры.
2. Как объявить структуру? Приведите пример.
3. Как определить объект структуры? Приведите пример.

Лабораторная работа №5

1. Дайте определение указателя.
2. Как создать указатель?
3. В каких случаях используется операция разыменования?

Лабораторная работа №6

1. Расскажите о назначении перегрузки операций.
2. Перечислите правила перегрузки операций.
3. Что ещё можно перегружать в языке C++ и для чего?

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

Отчёты по лабораторным работам, билеты 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	Подбельский В.В.	Язык СИ++: Учебное пособие для вузов	Москва: Финансы и статистика, 2007	21	

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Павловская Т.А.	C/C++. Программирование на языке высокого уровня: Учебник для вузов	Санкт-Петербург: Питер, 2006	12	
Л2. 2	Ашарина И.В.	Объектно-ориентированное программирование в C++: лекции и упражнения: Учеб. пособие для вузов	Москва: Горячая линия-Телеком, 2008	20	
Л2. 3	Хорев П.Б.	Объектно-ориентированное программирование: учебное пособие	Москва: Академия, 2012	6	

7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л3. 1	Самохина М.И., Барковская Н.А.	C++. Объектно-ориентированное программирование: Лабораторный практикум	Братск: БрГУ, 2008	67	

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)

1344	Дисплейный класс	<ol style="list-style-type: none"> 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.		