

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Е.Луковникова

Е.И.Луковникова

2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01.14 Технологии программирования

Закреплена за кафедрой Управления в технических системах

Учебный план b270304_22_УТСplx

27.03.04 Управление в технических системах

Квалификация Бакалавр

Форма обучения очная

Общая трудоемкость 3 ЗЕТ

Виды контроля в семестрах:

Зачет 5

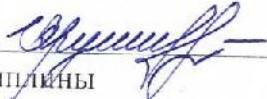
Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>,<Семестр на курсе>)	5 (3.1)	Итого	
		Недель	17
Вид занятий	УП	РП	УП
Лекции	34	34	34
Лабораторные	34	34	34
В том числе инт.	12	12	12
В том числе в форме практ.подготовки	34	34	34
Итого ауд.	68	68	68
Контактная работа	68	68	68
Сам. работа	40	40	40
Итого	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 - 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

утвержденно 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.

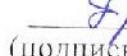
Зав. кафедрой Григорьева Т.А. 

Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В.

110 08 ауд. 20  г.

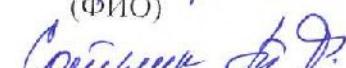
Ответственный за реализацию ОПОП


(подпись)

Григорьева ТА
(ФИО)

Директор библиотеки


(подпись)

Соейн 
(ФИО)

№ регистрации

836

(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	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:	B1.B.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	Прикладное программирование
2.2.2	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-3.4. Участвует в подготовке технических заданий на создание средств автоматизации.

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 подготовки технических заданий на создание средств автоматизации.

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++	5	6	ПК-3	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3	0	ПК-3.4
1.2	Лаб	Обработка одномерных массивов и данных символьного и строкового типов	5	4	ПК-3	Л2.1 Л2.3	0	ПК-3.4
1.3	Ср		5	5	ПК-3	Л1.1 Л1.3Л2.4	0	ПК-3.4
1.4	Зачёт		5	2	ПК-3	Л1.1 Л1.3	0	ПК-3.4
	Раздел	Раздел 2. Функции и управление памятью						
2.1	Лек	Функции и управление памятью	5	6	ПК-3	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1	0	ПК-3.4
2.2	Лаб	Использование прототипа функции. Перегрузка функции	5	6	ПК-3	Л2.1 Л2.3	0	ПК-3.4
2.3	Ср		5	5	ПК-3	Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.4	0	ПК-3.4
2.4	Зачёт		5	2	ПК-3	Л1.1 Л1.3Л2.2	0	ПК-3.4
	Раздел	Раздел 3. Введение в технологии программирования						

3.1	Лек	Введение в технологии программирования	5	4	ПК-3	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1	4	ПК-3.4 лекция с разбором конкретных ситуаций
3.2	Лаб	Работа с файлами	5	6	ПК-3	Л2.1 Л2.3	6	ПК-3.4 сотрудничество в малых группах
3.3	Ср		5	3	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3	0	ПК-3.4
3.4	Зачёт		5	2	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3	0	ПК-3.4
	Раздел	Раздел 4. Классы						
4.1	Лек	Классы	5	6	ПК-3	Л1.4Л2.1	2	ПК-3.4 лекция с разбором конкретных ситуаций
4.2	Лаб	Работа со структурами	5	6	ПК-3	Л2.1	0	ПК-3.4
4.3	Ср		5	5	ПК-3	Л1.2Л2.4	0	ПК-3.4
4.4	Зачёт		5	2	ПК-3	Л1.2Л2.4	0	ПК-3.4
	Раздел	Раздел 5. Наследование						
5.1	Лек	Наследование	5	6	ПК-3	Л1.4Л2.1	0	ПК-3.4
5.2	Лаб	Работа с классами	5	6	ПК-3	Л2.1	0	ПК-3.4 сотрудничество в малых группах
5.3	Ср		5	5	ПК-3	Л1.2	0	ПК-3.4
5.4	Зачёт		5	2	ПК-3		0	ПК-3.4
	Раздел	Раздел 6. Шаблоны и обработка исключительных ситуаций						
6.1	Лек	Шаблоны и обработка исключительных ситуаций	5	6	ПК-3	Л1.2 Л1.4Л2.1	0	ПК-3.4
6.2	Лаб	Перегрузка операций	5	6	ПК-3	Л2.1	0	ПК-3.4
6.3	Ср		5	5	ПК-3	Л1.2	0	ПК-3.4
6.4	Зачёт		5	2	ПК-3	Л1.2	0	ПК-3.4

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 защиты лабораторных работ

Лабораторная работа №1

1. Дайте определение массива. Чем характеризуется массив?

2. Расскажите об описании и инициализации массива.

3. Дайте определение 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 С++ 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 С++**

- 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.	С++. Объектно-ориентированное программирование. Практикум: Учебное пособие для вузов	Санкт- Петербург: Питер, 2004	30	

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 2	Пахомов Б.И.	С/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.	С++. Объектно-ориентированное программирование: Лабораторный практикум	Братск: БрГУ, 2008	67	
Л2. 2	Павловская Т.А.	С/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 С++: лекции и упражнения: Учеб. пособие для вузов	Москва: Горячая линия-Телеком, 2008	20	

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)

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.
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.)

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

Материал лекций 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.