

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

_____ А.М. Патрусова

_____ 19 мая _____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.25 Современные системы программирования

Закреплена за кафедрой **Информатики, математики и физики**

Учебный план b090302_25_ИСиТ.plx

Направление: 09.03.02 Информационные системы и
технологии

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Экзамен 8

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.&b><Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
Неделя	9			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	36	36	36	36
В том числе инт.	12	12	12	12
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	18	18	18	18
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

б.с., ст. преподаватель, Федорович Д.О. _____

Рабочая программа дисциплины

Современные системы программирования

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 926)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 09.03.02 Информационные системы и технологии
утвержденного приказом ректора от 31.01.2025 № 61.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информатики, математики и физики

Протокол от 16.04.2025г. № 11

Срок действия программы: 4 года

Зав. кафедрой Горохов Д.Б.

Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В. 28.04.2025 г. протокол №8

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Горохов Д.Б.

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.

№ регистрации _____ 37

Визирование РПД для исполнения в учебном году

Председатель МКФ

_____ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 20__ -20__ учебном году на заседании кафедры

Информатики, математики и физики

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 20__ г. № _____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Формирование профессиональных умений и навыков решения задач профессиональной деятельности с применением современных систем программирования
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.25
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Информационные и автоматизированные системы
2.1.2	Интеллектуальные системы и технологии
2.1.3	Проектирование информационных систем
2.1.4	Технологии разработки программных средств
2.1.5	Объектно-ориентированное проектирование
2.1.6	Программирование на языке C++
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Производственная (преддипломная) практика

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

ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;
ОПК-2.2: Умеет применять современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
Уметь: применять современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
Владеть: навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-5: Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;
ОПК-5.2: Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем
Знать: методы параметрической настройки информационных и автоматизированных систем
Уметь: выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем
Владеть: навыками проведения параметрической настройки информационных и автоматизированных систем
ОПК-6: Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий;
ОПК-6.2: Умеет применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий
Знать: методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий
Уметь: применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий
Владеть: методами алгоритмизации, языками и технологиями программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий
ОПК-7: Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем;
ОПК-7.2: Умеет осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем, применять современные технологии реализации информационных систем
Знать: существующие платформы и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем
Уметь: осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем, применять современные технологии реализации информационных систем
Владеть: навыками осуществления выбора платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем, применять современные технологии реализации информационных систем
ОПК-8: Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем.

ОПК-8.1: Знает методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем

Знать: методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования

Уметь: применять методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования

Владеть: методологией и основными методами математического моделирования, классификацией и условиями применения моделей, основными методами и средствами проектирования информационных и автоматизированных систем

ОПК-8.3: Имеет навыки моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем

Знать: принципы моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем

Уметь: применять на практике навыки моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем

Владеть: навыками моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Основные компоненты системы программирования						
1.1	Лек	Системы программирования и их роль в разработке программного обеспечения	8	2	ОПК-8.1 ОПК-8.3 ОПК-2.2 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	2	Лекция-беседа
1.2	Лек	Концепция абстрактных типов данных и ее реализация в C++	8	2	ОПК-8.1 ОПК-8.3 ОПК-2.2 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	2	Лекция-беседа
1.3	Лаб	Концепция абстрактных типов данных и ее реализация в C++	8	4	ОПК-8.1 ОПК-8.3 ОПК-2.2 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	4	Работа в малых группах
1.4	Лек	Объектноориентированный анализ предметной области	8	2	ОПК-8.1 ОПК-8.3 ОПК-2.2 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	2	Лекция-беседа
1.5	Лаб	Объектноориентированный анализ предметной области	8	4	ОПК-8.1 ОПК-8.3 ОПК-2.2 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	2	Работа в малых группах
1.6	Лек	Средства обработки ошибок. Исключения в C++	8	2	ОПК-8.1 ОПК-8.3 ОПК-2.2 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
1.7	Лаб	Средства обработки ошибок. Исключения в C++	8	4	ОПК-8.1 ОПК-8.3 ОПК-2.2 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	

1.8	Лек	Особенности множественного наследования. Интерфейсы. Фабрики классов	8	2	ОПК-8.1 ОПК-8.3 ОПК-2.2 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
1.9	Лаб	Особенности множественного наследования. Интерфейсы. Фабрики классов	8	4	ОПК-8.1 ОПК-8.3 ОПК-2.2 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
1.10	Лек	Шаблоны. Шаблонные методы и классы.	8	2	ОПК-8.1 ОПК-8.3 ОПК-2.2 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
1.11	Лаб	Шаблоны. Шаблонные методы и классы.	8	4	ОПК-8.1 ОПК-8.3 ОПК-2.2 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
1.12	Ср	Основные компоненты системы программирования	8	9	ОПК-8.1 ОПК-8.3 ОПК-2.2 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
1.13	Экзамен	Основные компоненты системы программирования	8	18	ОПК-8.1 ОПК-8.3 ОПК-2.2 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
	Раздел	Раздел 2. Основные понятия теории формальных языков						
2.1	Лек	Синтаксический и семантический анализ	8	2	ОПК-8.1 ОПК-8.3 ОПК-2.2 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
2.2	Лаб	Синтаксический и семантический анализ	8	4	ОПК-8.1 ОПК-8.3 ОПК-2.2 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
2.3	Лек	Языки внутреннего представления программы	8	2	ОПК-8.1 ОПК-8.3 ОПК-2.2 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
2.4	Лаб	Языки внутреннего представления программы	8	6	ОПК-8.1 ОПК-8.3 ОПК-2.2 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	

2.5	Лек	Оптимизация в компиляторах	8	2	ОПК-8.1 ОПК-8.3 ОПК-2.2 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
2.6	Лаб	Оптимизация в компиляторах	8	6	ОПК-8.1 ОПК-8.3 ОПК-2.2 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
2.7	Ср	Основные компоненты системы программирования	8	9	ОПК-8.1 ОПК-8.3 ОПК-2.2 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
2.8	Экзамен	Основные компоненты системы программирования	8	18	ОПК-8.1 ОПК-8.3 ОПК-2.2 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа)

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. Текущий контроль

Текущим контролем успеваемости обучающихся является межсессионная аттестация – единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам/практикам. Порядок проведения, содержание и особенности текущего контроля успеваемости представлены в разработанном Фонде оценочных средств для данной дисциплины.

6.2. Темы письменных работ

Не предусмотрено учебным планом

6.3. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Порядок проведения, содержание и критерии оценивания итоговой промежуточной аттестации представлены в Фонде оценочных средств для данной дисциплины.

6.4. Перечень видов оценочных средств

ЛР, экзаменационные вопросы

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	Барков И. А.	Объектно-ориентированное программирование: учебник для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2023	1	https://e.lanbook.com/book/329549
Л1. 2	Тузовский, А. Ф.	Объектно-ориентированное программирование: учебник для вузов	Москва : Издательство Юрайт, 2025	1	https://urait.ru/bcode/561394

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2.1	Самохина М.И., Крумин О.К.	Объектно-ориентированное программирование на языке C++: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2017	12	
Л2.2	Герасимов В.П., сост.	Объектно-ориентированное программирование в научных исследованиях: практикум: учебное пособие	Ставрополь: СКФУ, 2018	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=563230

7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л3.1	Федорович Д.О.	Современные системы программирования: методические указания к выполнению курсовой работы	Братск: БрГУ, 2024	1	https://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Информатика%20-%20Вычислительная%20техника%20-%20Программирование/Федорович%20Д.О.Современные%20системы%20программирования.МУкКР.2024.pdf

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	LibreOffice
7.3.1.2	OC Linux
7.3.1.3	Visual Studio Code (VS Code)

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	ЭОС "Образовательная платформа ЮРАЙТ"
7.3.2.2	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)
7.3.2.3	Национальная электронная библиотека НЭБ
7.3.2.4	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
7.3.2.5	Электронная библиотека БрГУ
7.3.2.6	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.7	«Университетская библиотека online»
7.3.2.8	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система
7.3.2.9	Справочно-правовая система «Консультант Плюс»
7.3.2.10	ИСС "Кодекс". Информационно-справочная система

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории	Вид занятия
1346	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - 15 Персональных компьютеров i5-13500/DDR5 16 GB/SSD 1TB/GeForce RTX4060 (Монитор Asus VA24EHF), - интерактивная доска SMART Board SB680, - компьютер Fordel Pro Intel i7-12700, DDR5 16 GB, SSD 1 TB, ATX 800 W, монитор MSI Pro MP243X, Model: 3PB5, 23,8", FHD@100Hz; - проектор Casio YM-80; - принтер HP LaserJet 1200; - принтер HP LaserJet 1150; Дополнительно: - коммутатор D-Link DES-1050G; - коммутатор tp-link TL-SG1024DE; - коммутатор D-Link DES-1008D; Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 32/16 шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1 шт.;	Лек
1346	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - 15 Персональных компьютеров i5-13500/DDR5 16 GB/SSD 1TB/GeForce RTX4060 (Монитор Asus VA24EHF), - интерактивная доска SMART Board SB680, - компьютер Fordel Pro Intel i7-12700, DDR5 16 GB, SSD 1 TB, ATX	Лаб

		800 W, монитор MSI Pro MP243X, Model: 3PB5, 23,8", FHD@100Hz; - проектор Casio YM-80; - принтер HP LaserJet 1200; - принтер HP LaserJet 1150; Дополнительно: - коммутатор D-Link DES-1050G; - коммутатор tp-link TL-SG1024DE; - коммутатор D-Link DES-1008D; Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/APM) – 32/16 шт.; - комплект мебели (посадочных мест/APM) для преподавателя – 1 шт.;	
1346	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - 15 Персональных компьютеров i5-13500/DDR5 16 GB/SSD 1TB/GeForce RTX4060 (Монитор Asus VA24EHF), - интерактивная доска SMART Board SB680, - компьютер Fordel Pro Intel i7-12700, DDR5 16 GB, SSD 1 TB, ATX 800 W, монитор MSI Pro MP243X, Model: 3PB5, 23,8", FHD@100Hz; - проектор Casio YM-80; - принтер HP LaserJet 1200; - принтер HP LaserJet 1150; Дополнительно: - коммутатор D-Link DES-1050G; - коммутатор tp-link TL-SG1024DE; - коммутатор D-Link DES-1008D; Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/APM) – 32/16 шт.; - комплект мебели (посадочных мест/APM) для преподавателя – 1 шт.;	Экзамен
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)

Лабораторная работы реализуются в форме практической подготовки при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов заданий, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы.

Лекции. Написание конспекта лекций: краткое, последовательное изложение основных положений, формулировок, выводов, обобщений; техническое оформление записей (подчеркивание, выделение ключевых слов и терминов). Активная работа на лекции.

Лабораторные работы. Выполнение заданий с использованием методических рекомендаций по выполнению лабораторных работ, оформление отчетов, защита лабораторных работ.

Самостоятельная работа обучающихся.

Подготовка к лабораторным работам: проработка материалов по теме лабораторной работы с использованием рекомендуемой литературы, конспекта лекций, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет; выполнение заданий; оформление отчетов по лабораторным работам; подготовка к защите лабораторных работ.

Подготовка к зачету: систематическая работа с конспектом лекций: чтение записей; проверка терминов с помощью энциклопедий, словарей и справочников; обозначение вопросов, материал, которых вызывает трудности; попытка найти ответ в рекомендуемых источниках; подготовка вопросов преподавателю, если не удастся самостоятельно разобраться в материале.