

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Структурное подразделение «Институт информационных технологий и анализа данных»

УТВЕРЖДЕНА:

на заседании Совета института ИТиАД им. Е.И.Попова

Протокол №8 от 24 февраля 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

«МЕТОДЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

Направление: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Интеллектуальные системы обработки информации и управления

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой электронной подписью Составитель программы: Кононенко Роман Владимирович Дата подписания: 18.06.2025

Документ подписан простой электронной подписью Утвердил: Говорков Алексей Сергеевич Дата подписания: 18.06.2025

Документ подписан простой электронной подписью Согласовал: Кононенко Роман Владимирович Дата подписания: 18.06.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Методы программирования» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПКС-3 Способность подготовить и представить отчет о результатах исследований и конструкторских работ	ПКС-3.2

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПКС-3.2	Способен обосновывать использование различных методов программирования для написания программного продукта	Знать Основные принципы тестирования программного обеспечения Уметь Использовать инструменты автоматизированного тестирования и отладчики для выявления и устранения ошибок Владеть Создавать тестовые случаи и сценарии для проверки функциональности программы

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Методы программирования» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Математика», «Программирование», «Информатика»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Web-программирование»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 5 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Семестр № 4
Общая трудоемкость дисциплины	180	180
Аудиторные занятия, в том числе:	64	64
лекции	32	32
лабораторные работы	32	32
практические/семинарские занятия	0	0
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	80	80
Трудоемкость промежуточной аттестации	36	36

Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Экзамен	Экзамен
--	---------	---------

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 4

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Введение в методы программировани я	1	2							Тест
2	Алгоритмическое мышление	2	2							Тест
3	Основы структурного программировани я	3	2	1	8					Тест
4	Объектно- ориентированное программировани е (ООП)	4	2	2	8					Тест
5	Функциональное программировани е	5	2	3	8					Тест
6	Парадигмы программировани я	6	2							Тест
7	Структуры данных	7	2							Тест
8	Алгоритмы сортировки и поиска	8	2							Тест
9	Обработка ошибок и исключения	9	2							Тест
10	Документировани е кода	10	2							Тест
11	Практические аспекты разработки программного обеспечения	11	2							Тест
12	Паттерны проектирования	12	2							Тест
13	Тестирование программного обеспечения	13	2	4	8					Тест
14	Современные языки программировани я	14	2							Тест

15	Введение в Agile и Scrum	15	2							Тест
16	Перспективы программирования	16	2					1	80	Тест
	Промежуточная аттестация								36	Экзамен
	Всего		32		32				116	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 4

№	Тема	Краткое содержание
1	Введение в методы программирования	В этой лекции обсуждаются основные понятия, цели и задачи дисциплины. Рассматривается история методов программирования, их значение и влияние на современное программирование.
2	Алгоритмическое мышление	Рассматриваются основы алгоритмического мышления, методы разработки алгоритмов и его важность в программировании. Обсуждаются основные типы алгоритмов и методы их представления.
3	Основы структурного программирования	В этой лекции вводятся базовые концепции структурного программирования. Рассматриваются основные конструкции (последовательность, выбор, цикл) и их применение.
4	Объектно-ориентированное программирование (ООП)	Разбираются основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование и полиморфизм. Обсуждаются классы и объекты, а также примеры применения ООП в различных языках.
5	Функциональное программирование	Вводятся основные понятия функционального программирования, такие как чистые функции, функции высшего порядка и замыкания. Обсуждаются примеры функционального программирования на разных языках.
6	Парадигмы программирования	Рассматриваются различные парадигмы программирования: процедурное, декларативное, объектно-ориентированное и функциональное. Сравнение их преимуществ и недостатков.
7	Структуры данных	В этой лекции обсуждаются основные структуры данных (массивы, списки, стек, очередь, деревья, графы) и их применение. Рассматриваются операции, выполняемые над этими структурами.
8	Алгоритмы сортировки и поиска	Обсуждаются основные алгоритмы сортировки (пузырьковая, быстрая, сортировка слиянием) и поиска (линейный и бинарный поиск). Анализ временной сложности.
9	Обработка ошибок и исключения	Рассматриваются методы обработки ошибок и исключений в программировании. Обсуждаются подходы к отладке и тестированию кода.
10	Документирование кода	Обсуждаются важность и методы

		документирования кода. Рассматриваются стандарты и практики, которые помогают поддерживать читаемость и поддержку кода.
11	Практические аспекты разработки программного обеспечения	Данная лекция покрывает этапы разработки программного обеспечения: анализ требований, проектирование, кодирование, тестирование и внедрение.
12	Паттерны проектирования	Вводятся основные паттерны проектирования, такие как Singleton, Observer, Factory и другие. Обсуждаются их применение и преимущества в разработке.
13	Тестирование программного обеспечения	Рассматриваются методы и виды тестирования программного обеспечения, включая юнит-тестирование и интеграционное тестирование. Обсуждаются инструменты и практики тестирования.
14	Современные языки программирования	Обсуждаются популярные языки программирования (Python, Java, C , JavaScript и др.) и их основные особенности. Сравнение языков по различным критериям.
15	Введение в Agile и Scrum	Рассматриваются основные методологии разработки программного обеспечения, такие как Agile и Scrum. Обсуждаются принципы, роли и процессы в Agile-разработке..
16	Перспективы программирования	Заключительная лекция посвящена будущему программирования. Обсуждаются новые технологии, тренды (такие как искусственный интеллект и машинное обучение) и их влияние на методы программирования

4.3 Перечень лабораторных работ

Семестр № 4

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических часов
1	Работа со структурами данных	8
2	Изучение алгоритмов сортировки и поиска	8
3	Обработка ошибок и исключений	8
4	Подготовка тестов для программного обеспечения	8

4.4 Перечень практических занятий

Практических занятий не предусмотрено

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 4

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
---	---------	----------------------------

1	Тест (СРС)	80
---	------------	----

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: онлайн квиз по всем темам, вебинар

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по лабораторным работам:

Находятся на электронном образовательном ресурсе el.istu.edu

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Находятся на электронном образовательном ресурсе el.istu.edu

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 семестр 4 | Тест

Описание процедуры.

Промежуточная аттестация проходит в виде устного ответа на контрольные вопросы. Обещающий вытягивает билет с контрольными вопросами (2 штуки)

Критерии оценивания.

Отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПКС-3.2	Способен вести разработку программного обеспечения	Выполнение индивидуального задания и практических работ

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 4, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Промежуточная аттестация проходит в виде устного ответа на контрольные вопросы. Обещающий вытягивает билет с контрольными вопросами (2 штуки)

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
для получения оценки «отлично» необходимо полностью раскрыть теоретическую часть выполненной работы, правильно выполнить все расчеты согласно с выданным заданием и верно ответить на все уточняющие вопросы	для получения оценки «хорошо» необходимо правильно выполнить все расчеты согласно с выданным заданием и верно ответить на уточняющие вопросы	Для получения оценки «удовлетворительно» достаточно правильно выполнить все расчеты согласно с выданным заданием.	Студент получает оценку «не удовлетворительно» если не выполнил расчет или расчеты выполнены не верно.

7 Основная учебная литература

1. Конова Е. А. Алгоритмы и программы. Язык С++ : учебное пособие / Е. А. Конова, 2020. - 384.
2. Конова Е. А. Алгоритмы и программы. Язык С++ : учебное пособие / Е. А. Конова, Г. А. Поллак, 2021. - 384.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Конова Е. А. Алгоритмы и программы. Язык С++ : учебное пособие для вузов / Е. А. Конова, Г. А. Поллак, 2023. - 384.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Windows (Подписка DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years). Сублицензионный договор №14527/МОС2957 от 18.08.16г.)

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Компьютер "Intel Core i3/DDR 4Gb/HDD 1Tb/GF 1Gb/LCD23' /ИБП"
2. Компьютер "Intel Core i3/DDR 4Gb/HDD 1Tb/GF 1Gb/LCD23' /ИБП"
3. Компьютер "Intel Core i3/DDR 4Gb/HDD 1Tb/GF 1Gb/LCD23' /ИБП"
4. Компьютер "Intel Core i3/DDR 4Gb/HDD 1Tb/GF 1Gb/LCD23' /ИБП"