

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
(121)»

УТВЕРЖДЕНА:

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

Протокол №8 от 16 февраля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«ТЕХНОЛОГИИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

Направление: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: заочная

Документ подписан простой электронной подписью Составитель программы: Аношко Алексей Федорович Дата подписания: 18.06.2026
--

Документ подписан простой электронной подписью Утвердил: Говорков Алексей Сергеевич Дата подписания: 18.06.2026

Документ подписан простой электронной подписью Согласовал: Аношко Алексей Федорович Дата подписания: 18.06.2026

Год набора – 2026

Иркутск, 2026 г.

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

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

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПКС-3 Способность разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	ПКС-3.2
ПКС-8 Способность создавать и поддерживать базы данных	ПКС-8.2

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПКС-3.2	Способность проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения в решениях прикладных задач	Знать Уметь Владеть
ПКС-8.2	Способен проводить работы по оптимизации распределения вычислительных ресурсов и компонентов вычислительной сети, взаимодействующих с БД	Знать модели и структуры данных, физические модели БД; модели и структуры информационных систем; язык структурированных запросов; основы компьютерных сетей; архитектура систем хранения и обработки информации и возможности их взаимодействия с БД; интерфейсные компоненты взаимодействия БД с системами хранения и обработки данных Уметь применять методы оптимизации распределения ресурсов и компонентов системы БД и контролировать полученные результаты; читать техническую документацию на БД; выбирать критерии оценки эффективности работы БД при изменении конфигурации компонентов вычислительной сети, взаимодействующих с БД; выбирать критерии оптимизации распределения ресурсов и компонентов системы БД; выбирать и использовать инструменты управления

		вычислительными ресурсами, взаимодействующими с БД Владеть навыками оптимизации распределения ресурсов и компонентов системы БД; навыками применения методов оптимизации распределения ресурсов и компонентов системы БД
--	--	---

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Технологии программирования» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Программирование», «Объектно-ориентированное программирование»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Производственная практика: преддипломная практика»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 5 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Учебный год № 4	Учебный год № 5
Общая трудоемкость дисциплины	180	36	144
Аудиторные занятия, в том числе:	20	2	18
лекции	8	2	6
лабораторные работы	12	0	12
практические/семинарские занятия	0	0	0
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	151	34	117
Трудоемкость промежуточной аттестации	9	0	9
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	, Экзамен, Курсовой проект		Экзамен, Курсовой проект

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 4

№ п/п	Наименование раздела и темы	Виды контактной работы			СРС	Форма текущего
		Лекции	ЛР	ПЗ(СЕМ)		

	дисциплины	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	контроля
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Обзор дисциплины	1	2							Контрольная работа
2	Обзор современных структур данных и алгоритмов							1	20	Контрольная работа
3	Обзор современных архитектур приложений							1	14	Контрольная работа
4	Обзор современных языковых средств (языковых абстракций)									Контрольная работа
5	Обзор функциональных языков программирования									Контрольная работа
6	Методологии и инструментарий контроля и управления разработкой ПО									Контрольная работа
	Промежуточная аттестация									
	Всего		2						34	

Учебный год № 5

№ 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
7	Инструментарий разработки ПО									Контрольн ая работа
8	Инструментарий контроля версий кода			3	6			1	10	Контрольн ая работа
9	Инструментарий контроля оформления кода (линтеры)									Контрольн ая работа
10	Среды исполнения – нативная, виртуализация и контейнеризация							1	20	Контрольн ая работа
11	Тестирование ПО							1	20	Контрольн ая работа
12	Документировани е ПО							1	30	Контрольн ая работа
	Промежуточная аттестация								9	Экзамен, Курсовой проект

	Всего				6			89	
--	-------	--	--	--	---	--	--	----	--

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Учебный год № 4

№	Тема	Краткое содержание
1	Обзор дисциплины	Возможности и особенности применения современных технологий программирования при разработке программного обеспечения
2	Обзор современных структур данных и алгоритмов	Обзор современных структур данных и алгоритмов
3	Обзор современных архитектур приложений	Монолитная архитектура, Архитектура микросервисов, Бессерверная архитектура, Сервис-ориентированная архитектура (SOA, Архитектура, управляемая событиями)
4	Обзор современных языковых средств (языковых абстракций)	Абстракции функций, управления, модульности и параллелизма
5	Обзор функциональных языков программирования	Haskell, Elixir, Clojure, F#, Scala
6	Методологии и инструментарий контроля и управления разработкой ПО	Водопадная модель (Waterfall), Гибкая разработка (Agile), Рациональный единый процесс (RUP), DevOps Системы контроля версий (Version Control Systems), Линтеры (Linters), Интегрированные среды разработки (Integrated Development Environments, IDEs) , Фреймворки и инструменты для автоматизации тестирования

Учебный год № 5

№	Тема	Краткое содержание
7	Инструментарий разработки ПО	GitHub, JetBrains IntelliJ IDEA, PyCharm, Atom, Vim
8	Инструментарий контроля версий кода	Git как система контроля версий
9	Инструментарий контроля оформления кода (линтеры)	Pylama — комплексная система для аудита кода. Объединяет под одним интерфейсом Pylint, pycodestyle, PyFlakes, mccabe и другие популярные инструменты. Flake8 — совмещает в себе pycodestyle, pyflakes и плагин mccabe. Проверяет код на соответствие PEP 8, находит ошибки (например, SyntaxError, NameError и т.д.) и оценивает цикломатическую сложность
10	Среды исполнения – нативная, виртуализация и контейнеризация	Нативная среда исполнения, Виртуализация, контейнеризация

11	Тестирование ПО	TestRail — решение, предназначенное специально для команд QA, которое позволяет управлять тестовыми примерами, планами и запусками, а также получать информацию о ходе тестирования в реальном времени
12	Документирование ПО	процесс создания технической документации, которая описывает разработку, функционирование и поддержку программного обеспечения

4.3 Перечень лабораторных работ

Учебный год № 5

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических часов
1	Практическое применение одного из инструментов управления проектами для планирования и контроля разработки ПО	2
2	Разработка простого веб-приложения с использованием фреймворка и его публикация на сервере	4
3	Установка и настройка системы контроля версий Git, Создание и управление репозиторием Git.	6

4.4 Перечень практических занятий

Практических занятий не предусмотрено

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 4

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	34

Учебный год № 5

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	117

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Дискуссия

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по курсовому проектированию/работе:

Разработка приложения, должно быть описаны структуры данных, приведены алгоритмы, порядок контроля и управления разработкой ПО, учтены все версии ПО, проведено тестирование и разработана документация.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по лабораторным работам:

Цель работы:

Повторение и закрепление полученных в ходе освоения курса практических и теоретических знаний и навыков.

5.1.3 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Для допуска к экзамену по дисциплине студенту необходимо выполнить все задания лабораторного практикума, подготовить и защитить по ним отчеты. Для успешной сдачи экзамена студент должен дать развернутые ответы на три вопроса из списка контрольных вопросов к экзамену. В ходе подготовки к сдаче экзамена студент должен подробно проработать ответы на контрольные вопросы, используя лекционные материалы, а также дополнительную справочную литературу.

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 учебный год 4 | Контрольная работа

Описание процедуры.

Для допуска к экзамену по дисциплине студенту необходимо выполнить все задания лабораторного практикума, подготовить и защитить по ним отчеты.

Критерии оценивания.

Оценка "неудовлетворительно" - обучающийся не полностью ответил на вопросы по отчету лабораторного практикума, при этом проявил недостаточный уровень основ знаний по дисциплине

Оценка "удовлетворительно" - обучающийся ответил на вопросы по отчету лабораторного практикума с существенными неточностями.

Оценка "хорошо" - обучающийся ответил на вопросы по отчету лабораторного практикума с небольшими неточностями.

Оценка "отлично" - обучающийся полностью и правильно ответил на вопросы по отчету лабораторного практикума.

6.1.2 учебный год 5 | Контрольная работа

Описание процедуры.

Для допуска к экзамену по дисциплине студенту необходимо выполнить все задания лабораторного практикума, подготовить и защитить по ним отчеты.

Критерии оценивания.

Оценка "неудовлетворительно"- обучающийся не полностью ответил на вопросы по отчету лабораторного практикума, при этом проявил недостаточный уровень основ знаний по дисциплине

Оценка "удовлетворительно" - обучающийся ответил на вопросы по отчету лабораторного практикума с существенными неточностями.

Оценка "хорошо" - обучающийся ответил на вопросы по отчету лабораторного практикума с небольшими неточностями.

Оценка "отлично" - обучающийся полностью и правильно ответил на вопросы по отчету лабораторного практикума.

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		
ПКС-8.2	Способен оптимизировать код под задачи распределенных вычислительных ресурсов	Контрольная работа

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

7 Основная учебная литература

1. Сосинская С. С. Технологии программирования : учебное пособие / С. С. Сосинская, 2007. - 84.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-2488.pdf>

2. Кулямин В. В. Технологии программирования. Компонентный подход : учебное пособие / В. В. Кулямин, 2007. - 463.

3. Программирование на C++ : задания и методические указания по выполнению лабораторных работ / Иркут. гос. техн. ун-т, 2006. - 55.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-7426.pdf>

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Объектно-ориентированное программирование : метод. указания к выполнению курсовой работы по курсу "Технологии программирования" для специальности 0719 "Информ. системы (в машиностроении)" / Иркут. гос. техн. ун-т, 2002. - 50.

2. Дьюхарст Стефан. Программирование на C++ / Стефан Дьюхарст, Кэти Старк, 1993. - 271.

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. Microsoft Windows Seven Professional (Microsoft Windows Seven Starter) - Seven, Vista, XP_prof_64, XP_prof_32 - поставка 2010
2. Microsoft Office Standard 2010_RUS_ поставка 2010 от ЗАО "СофтЛайн Трейд"

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Проектор OLDI PJ 11
2. Компьютер "Intel Core i3/DDR 4Gb/HDD 1Tb/GF 1Gb/LCD23' /ИБП"