

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

Структурное подразделение «Технология и оборудование машиностроительных
производств (124)»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №9 от 22 апреля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«ПРОГРАММИРОВАНИЕ И АЛГОРИТМИЗАЦИЯ»

Направление: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Системы и средства автоматизации в промышленности

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: заочная

Документ подписан простой
электронной подписью
Составитель программы:
Зарак Татьяна Владимировна
Дата подписания: 12.05.2026

Документ подписан простой
электронной подписью
Утвердил: Пашков Андрей
Евгеньевич
Дата подписания: 19.05.2026

Документ подписан простой
электронной подписью
Согласовал: Елшин Виктор
Владимирович
Дата подписания: 09.06.2026

Год набора – 2026

Иркутск, 2026 г.

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

1.1 Дисциплина «Программирование и алгоритмизация» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ОПК ОС-8 Способность разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК ОС-8.1

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ОПК ОС-8.1	Владеет техникой программирования на языке программирования высокого уровня для решения задач профессиональной деятельности с использованием принципов объектно-ориентированного программирования	Знать принципы структурного программирования, синтаксис и семантику языка программирования высокого уровня Уметь реализовывать программы для обработки данных для решения задач профессиональной деятельности; использовать операторы условий, и циклов в программах Владеть навыками реализации алгоритмов на языке программирования высокого уровня для решения задач профессиональной деятельности

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Программирование и алгоритмизация» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Математика», «Информационные технологии»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Проектирование автоматизированных систем», «Автоматизация технологических процессов и производств в нефтегазохимическом комплексе», «Автоматизация управления жизненным циклом продукции»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 6 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Учебный год № 3
Общая трудоемкость дисциплины	216	216
Аудиторные занятия, в том числе:	12	12

лекции	6	6
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	6	6
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	195	195
Трудоемкость промежуточной аттестации	9	9
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Экзамен, Курсовая работа	Экзамен, Курсовая работа

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 3

№ 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	Программировани е на С ++. Линейные процессы в программировани и. Условный оператор в полной и неполной форме	1	2			1, 2, 3	4	1, 2, 4, 5, 6, 7	63	Отчет по лаборатор ной работе
2	Операторы циклов в С++	2	4			4	2	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	132	Отчет по лаборатор ной работе
	Промежуточная аттестация								9	Экзамен, Курсовая работа
	Всего		6				6		204	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Учебный год № 3

№	Тема	Краткое содержание
1	Программирование на C++. Линейные процессы в программировании. Условный оператор в полной и неполной форме	Основные операции и порядок их выполнение. Использование в программах операторов ввода/вывода, программирование линейных процессов. Использование в программах условного оператора в полной и неполной формах. Примеры программ
2	Операторы циклов в C++	Виды операторов циклов. Примеры программ с использованием циклов с предусловием, циклов с постусловием, циклов "для каждого"

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Учебный год № 3

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Знакомство с интегрированной средой программирования C++	1
2	Программирование линейных процессов	1
3	Программирование с использованием условного оператора	2
4	Программы с использованием операторов цикла	2

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 3

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Выполнение тренировочных и обучающих тестов в дистанционном режиме	28
2	Итоговый тест	3
3	Написание курсового проекта (работы)	30
4	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	14
5	Подготовка к практическим занятиям	40
6	Проработка разделов теоретического материала	44
7	Тестирование по разделам дисциплин	36

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Лекция с ошибками, работа в команде

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:

Программирование на C++ [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению курсовой работы для заочной формы обучения / Иркут. нац. исслед. техн. ун-т, 2018. - 15 с. <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-13991.pdf>

5.1.2 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Программирование на C++ [Электронный ресурс] : методические указания и задания по выполнению лабораторных работ для заочной формы обучения / Иркут. нац. исслед. техн. ун-т, 2018. - 32 с. <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-13992.pdf>

5.1.3 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

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 3 | Отчет по лабораторной работе

Описание процедуры.

Перед оформлением отчета по лабораторной работе обучающемуся необходимо составить и отладить компьютерную программу (программы) согласно варианту задания. При отсутствии ошибок и проверки корректности работы компьютерной программы составляется отчет в электронном виде. В отчет необходимо включить условие задачи, текст программы и результаты работы программы. Готовый отчет предъявляется преподавателю в электронном виде

Критерии оценивания.

При наличии отлаженной компьютерной программы (программ) согласно варианту задания и правильном оформлении отчета, работа считается выполненной, о чем делается запись преподавателем в журнале текущей успеваемости. Отчет в электронном виде необходимо загрузить на сайте электронного обучения по данной дисциплине. Отчеты по лабораторным работам должны иметь одинаковую структуру по всем разделам дисциплины и соответствовать СТО "027-2021 СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА. Учебно-методическая деятельность. Общие требования к организации и проведению лабораторных работ"

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
ОПК ОС-8.1	Умеет составлять программы в соответствии с принципами структурного программирования с использованием операторов присваивания, условий, циклов	Устное собеседование по теоретическим вопросам и/или тестирование и/или выполнение курсовой работы

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 3, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Экзамен проводится в форме компьютерного тестирования. В тесте 40 вопросов на 55 мин. Вопросы выбираются случайным образом, т.е. их порядок не соответствует хронологическому порядку изучения содержания тем дисциплины. В зависимости от формулировки вопроса (единственное или множественное число), возможен один правильный ответ или несколько правильных ответов. При ответе на вопросы теста, их можно пропускать, затем возвращаться к тем вопросам, на которые не даны ответы. Оценка выставляется в зависимости от процента правильных ответов на вопросы теста

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
85% - 100%	70% - 84%	50% - 69%	менее 50%

6.2.2.2 Учебный год 3, Типовые оценочные средства для курсовой работы/курсового проектирования по дисциплине

6.2.2.2.1 Описание процедуры

Защита курсовой работы проходит в виде устного собеседования. При защите курсовой работы оцениваются:

- правильность оформления пояснительной записки по курсовой работе согласно СТО "005-2020 СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА. Учебно-методическая деятельность. Оформление курсовых проектов (работ) и выпускных квалификационных работ технических направлений подготовки и специальностей"
- корректность функционирования разработанной программы. Программа должна соответствовать принципам структурного программирования и обеспечивать решение задачи в полном объеме. Для понимания текста программы она должна содержать комментарии.
- ответы обучающегося на контрольные вопросы по программе

Пример задания:

Даны натуральное число n , действительные числа $A_1, A_2, \dots, A_{2n}$. Выяснить, верно ли, что сумма чисел $A_1, A_2, \dots, A_n$ меньше, чем сумма чисел $A_{n+1}, A_{n+2}, \dots, A_{2n}$. Если верно, то получить новую последовательность чисел $A_{n+1}, A_{n+2}, \dots, A_{2n}, A_1, A_2, \dots, A_n$. В противном случае ничего не менять.

6.2.2.2.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Пояснительная записка оформлена в соответствии со стандартом ИРНИТУ,	В оформлении пояснительной записки допущены небольшие ошибки или обучающийся даёт	В оформлении пояснительной записки допущены существенные ошибки и/или обучающийся	Оформление пояснительной записки содержит существенные ошибки и/или обучающийся не может пояснить текст

обучающийся даёт исчерпывающие ответы на все поставленные вопросы	ответы не на все поставленные вопросы	затрудняется при ответах, не может пояснить функционирование разработанной программы	программы, не даёт ответы на поставленные вопросы
---	---------------------------------------	--	---

7 Основная учебная литература

1. Павловская Татьяна Александровна. С/С++. Программирование на языке высокого уровня : учеб. для вузов по направлению "Информатика и вычисл. техника" / Т. А. Павловская, 2004. - 460.
2. Павловская Т. А. С#. Программирование на языке высокого уровня : учебник для вузов по направлению "Информатика и вычислительная техника" / Т. А. Павловская, 2015. - 432.
3. Программирование на С++ : методические указания по выполнению курсовой работы для заочной формы обучения / Иркут. нац. исслед. техн. ун-т, 2018. - 15.
[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-13991.pdf>
4. Программирование на С++ : методические указания и задания по выполнению лабораторных работ для заочной формы обучения / Иркут. нац. исслед. техн. ун-т, 2018. - 32.
[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-13992.pdf>
5. Голицына О. Л. Программирование на языках высокого уровня : учебное пособие для студентов среднего специального образования / О. Л. Голицына, И. И. Попов, 2008. - 496.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Павловская Т. А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня : учеб. для вузов по направлению "Информатика и вычислит. техника" / Т. А. Павловская, 2006. - 460.
2. Программирование на языках высокого уровня [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению практических работ для студентов специальности "Компьютерные системы и комплексы" / Иркутский национальный исследовательский технический университет, 2019. - 139.
3. Павловская Т. А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня для магистров и бакалавров : учебник для студентов высших учебных заведений / Т. А. Павловская, 2011. - 460.
4. Павловская Т. А. С#. Программирование на языке высокого уровня : учебник для вузов по направлению "Информатика и вычислительная техника" / Т. А. Павловская, 2014. - 432.

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 Professional 8 Russian
2. Microsoft Office Standard 2010_RUS_ поставка 2010_(артикул 021-09683)
3. Свободно распространяемое программное обеспечение Онлайн компилятор C++
4. Свободно распространяемое программное обеспечение Codeblocks

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Компьютер в сборе Asus P5Q--LD/Intel Core2Duo/DDRII 4Gb/320Gb*2шт./DVDRW/ATX 450
2. Компьютер ICore 2Duo E4600/2Gb/160/GF 256Mb/FDD/DVD-RW/Samsung LCD 19