

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан ФИТ

А.С. Авдеев

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.Б.24 «Языки программирования»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **10.03.01**

Информационная безопасность

Направленность (профиль, специализация): **Организация и технология защиты информации**

Статус дисциплины: **обязательная часть (базовая)**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	Л.Ю. Качесова
Согласовал	Зав. кафедрой «ИВТиИБ»	А.Г. Якунин
	руководитель направленности (профиля) программы	Е.В. Шарлаев

г. Барнаул

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

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ОПК-4	способностью понимать значение информации в развитии современного общества, применять информационные технологии для поиска и обработки информации	методы поиска и обработки информации с применением информационных технологий	применять современные информационные технологии для поиска и обработки информации	навыками применения программно-аппаратных средств для поиска или обработки информации;
ПК-2	способностью применять программные средства системного, прикладного и специального назначения, инструментальные средства, языки и системы программирования для решения профессиональных задач	языки программирования, а именно основы языка программирования C++; инструментальные средства разработки программного обеспечения; типовые алгоритмы решения прикладных задач	применять программные средства, языки и системы программирования для решения профессиональных задач, а именно системы программирования на C++	навыками применения программных средств для решения профессиональных задач, а именно систем программирования на C++

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Информатика
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Выпускная квалификационная работа, Методы принятия решений, Преддипломная практика, Современные технологии программирования, Технологии и методы программирования

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 4 / 144

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	34	34	0	76	73

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: очная

Семестр: 1

Лекционные занятия (34ч.)

1. Основы программирования на языке высокого уровня C++.(4ч.)[2,3] Основные этапы решения задачи на ЭВМ. Критерии качества и жизненный цикл программы. Понятие и свойства алгоритма. Способы записи алгоритма. Инструментальные средства, языки и системы программирования для решения профессиональных задач.

Создание программ в Visual C++ и Qt Creator. Стандартные типы данных C++.

2. Программная реализация линейного алгоритма на C++.(2ч.)[2,3] Ввод исходных данных. Вывод результатов. Операции в C++. Запись выражений. Оператор присваивания.

3. Программная реализация разветвляющегося алгоритма на C++. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3] Условный оператор. Оператор множественного выбора.

4. Циклические операторы в C++.(2ч.)[2,3] Циклы с параметром. Вложенные циклы. Циклы с условием.

5. Одномерные массивы в C++.(2ч.)[2,3] Формирование массива и вывод элементов. Обработка и преобразование элементов массива. Сортировка. Работа с несколькими массивами. Современные технологии для поиска и обработки информации.

6. Двумерные массивы в C++.(2ч.)[2,3] Формирование матрицы и вывод ее элементов. Обработка и преобразование матриц.

7. Функции в C++.(4ч.)[2,3] Понятия модульного программирования и подпрограммы. Виды подпрограмм. Формальные и фактические параметры. Способы передачи параметров. Функции, возвращающие значение. Способы возврата значения. Функции типа void. Понятие рекурсии. Простейшие рекурсивные алгоритмы.

8. Символы и строки в C++.(2ч.)[2,3] Символы, их коды и обработка. Строки в стиле языка Си. Посимвольный анализ и обработка строк. Обработка строк с

использованием стандартных функций. Копирование, сравнение, поиск подстрок в строке.

9. Составные типы данных в C++.(4ч.)[2,3] Структура. Объединение. Массивы структур и их обработка.

10. Файлы в C++.(4ч.)[2,3] Файлы в стиле языка Си. Понятие файла. Типы файлов. Двоичные файлы. Основные операции и обработка. Текстовые файлы. Реализация создания, корректировки и удаления информации.

11. Динамические типы данных в C++.(4ч.)[2,3] Динамическое распределение памяти. Доступ к динамическим структурам данных. Адресная арифметика.

12. Тестирование, отладка и оформление программ.(2ч.)[2,3] Отладка при помощи интегрированных средств. Тестирование программы. Оформление текста программы. Оформление документации на программный продукт.

Лабораторные работы (34ч.)

1. Изучение среды программирования.(2ч.)[1,2,3] Цель работы: изучение технологии создания консольных программ на C++ в системах программирования Visual Studio и Qt Creator.

2. Линейный вычислительный процесс.(4ч.)[1] Цель работы: изучение функций ввода-вывода данных в C++, программирование вычисления значения выражения.

3. Разветвляющийся вычислительный процесс.(4ч.)[1] Цель работы: изучение разветвляющихся алгоритмов, операторов выбора C++, программирование разветвляющегося вычислительного процесса.

4. Циклы.(4ч.)[1] Цель работы: изучение циклических алгоритмов, операторов цикла C++, программирование циклического вычислительного процесса.

5. Одномерные массивы.(4ч.)[1] Цель работы: изучение алгоритмов формирования и обработки одномерных массивов, программирование и отладка программ формирования и обработки массивов на C++.

6. Двумерные массивы.(4ч.)[1] Цель работы: изучение алгоритмов формирования и обработки двумерных массивов, программирование и отладка программ формирования и обработки матриц на C++.

7. Функции.(4ч.)[1] Цель работы: изучение способов передачи параметров, описания и вызова функций. Написание и отладка программы на C++, содержащей функции.

8. Строки.(4ч.)[1] Цель работы: изучение способов формирования и обработки строк. Написание и отладка программы на C++, содержащей обработку строк.

9. Структуры.(2ч.)[1] Цель работы: изучение способов описания и обработки массива структур. Написание и отладка программы на C++, содержащей массивы структур.

10. Файлы.(2ч.)[1] Цель работы: изучение способов создания и обработки файлов. Написание и отладка программы на C++, содержащей функции работы с файлами.

Самостоятельная работа (76ч.)

1. Подготовка к лабораторным работам(31ч.)[1,2,3,4,5]

2. Подготовка к экзамену(45ч.)[2,3]

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Сучкова Л. И., Качесова Л. Ю. Программирование на C++. Методические указания к выполнению лабораторных работ/ АлтГТУ им. И.И. Ползунова. – Барнаул, 2018. – 75 с.- Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/download/ivtib/uploads/kachesova-l-yu-ivtiib-5c5d2d40d5ae3.pdf> , свободный

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

2. Программирование на языке C++ в среде Qt Creator / Е.Р. Алексеев, Г.Г. Злобин, Д.А. Костюк и др. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 716 с. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428929>

6.2. Дополнительная литература

3. Александров, Э.Э. Программирование на языке C в Microsoft Visual Studio 2010 : учебное пособие / Э.Э. Александров, В.В. Афонин ; Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ". - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2010. - 500 с. : ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233564>

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

4. Сайт компании Qt [Электронный ресурс]: офиц. сайт – Режим доступа: <https://www.qt.io/download>

5. Сайт фирмы Microsoft [Электронный ресурс]: офиц. сайт – Режим доступа: <https://visualstudio.microsoft.com/ru/free-developer-offers/>

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте

контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	Windows
2	Qt Creator Open Source
3	Visual Studio
4	LibreOffice
5	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для самостоятельной работы
лаборатории и специализированные кабинеты (классы, аудитории)
специально оборудованный кабинет (класс, аудиторию) в области информатики, технологий и методов программирования

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов

и лиц с ограниченными возможностями здоровья».