

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Амурский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и
научной работе

Лейфа А.В. Лейфа

« 1 » сентября 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
«ИНФОРМАТИКА И ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

Направление подготовки 10.03.01 Информационная безопасность

Направленность (профиль) образовательной программы – Безопасность
автоматизированных систем (по отраслям или в сфере профессиональной деятельности)

Квалификация выпускника – Бакалавр

Год набора – 2022

Форма обучения – Очная

Курс 1 Семестр 1,2

Экзамен 1,2 сем

Общая трудоемкость дисциплины 360.0 (академ. час), 10.00 (з.е)

Составитель Л.В. Никифорова, доцент, канд. техн. наук

Факультет математики и информатики

Кафедра информационных и управляющих систем

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта ВО для направления подготовки 10.03.01 Информационная безопасность, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 17.11.20 № 1427

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информационных и управляющих систем

1.09.2022 г. , протокол № 1

Заведующий кафедрой Бушманов А.В. Бушманов

СОГЛАСОВАНО

Учебно-методическое управление

Чалкина Н.А. Чалкина

« 1 » сентября 2022 г.

СОГЛАСОВАНО

Научная библиотека

Петрович О.В. Петрович

« 1 » сентября 2022 г.

СОГЛАСОВАНО

Выпускающая кафедра

Никифорова Л.В. Никифорова

« 1 » сентября 2022 г.

СОГЛАСОВАНО

Центр цифровой трансформации и
технического обеспечения

Тодосейчук А.А. Тодосейчук

« 1 » сентября 2022 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины:

Дать студентам представление об информатике, как о науке, ее основных понятиях, законах и методах, а также подготовить студентов к эффективному использованию современных компьютеров, сетевого и телекоммуникационного оборудования, прикладных программных продуктов; сформировать теоретические знания и практические навыки по использованию современных электронно-вычислительных и программных средств для решения широкого спектра задач в различных областях.

Задачи дисциплины:

- Усвоение студентами основных понятий и определений информатики.
- Получение практических навыков работы на персональном компьютере.
- Получение практического опыта работы в операционной среде Windows с пакетом офисных прикладных программ Microsoft Office.
- Знакомство студентов с основными видами языков программирования высокого уровня.
- Формирование навыков работы с различными средствами программирования и отладки для создания программного обеспечения на языках высокого уровня.
- Обучение основным принципам алгоритмического подхода, от этапа формализации до реализации в виде программного кода.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина "Информатика и языки программирования" относится к блоку обязательных дисциплин.

Для успешного освоения данной дисциплины необходимы базовые знания курса «Информатика» в объеме средней общеобразовательной школы. Знания, полученные при изучении дисциплины «Информатика и языки программирования» будут использованы при изучении таких дисциплин, как «Теория информации», «Технологии и методы программирования», «Информационные технологии», «Аппаратные средства вычислительной техники», «Безопасность систем баз данных».

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

3.1 Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-2. Способен применять информационно-коммуникационные технологии, программные средства системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.	ИД-1ОПК-2. знает: состав, назначение функциональных компонентов и программного обеспечения персонального компьютера, формы и способы представления данных в персональном компьютере, типовые структуры и принципы организации компьютерных сетей назначение, функции и обобщённую структуру операционных систем назначение и основные компоненты систем баз данных. ИД-2ОПК-2 умеет: применять типовые программные средства сервисного назначения и пользоваться сетевыми средствами для обмена данными, в том числе с использованием глобальной информационной сети Интернет, составлять SQL запросы и осуществлять удалённый доступ к базам данных, определять состав компьютера: тип процессора и его параметры, тип модулей памяти и их характеристики, тип видеокарты, состав и

	параметры периферийных устройств. ИД-3ОПК-2. владеет: навыками поиска информации в глобальной информационной сети Интернет.
ОПК-7. Способен использовать языки программирования и технологии разработки программных средств для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1ОПК-7- знать: области и особенности применения языков программирования высокого уровня, язык программирования высокого уровня (структурное, объектно-ориентированное программирование), базовые структуры данных, основные алгоритмы сортировки и поиска данных, основные комбинаторные и теоретико-графовые алгоритмы, общие сведения о методах проектирования, документирования, разработки, тестирования и отладки программного обеспечения. ИД-2ОПК-7- уметь: работать с интегрированной средой разработки программного обеспечения, разрабатывать программы для работы с файлами как с источником данных, применять известные методы программирования и возможности базового языка программирования для решения типовых профессиональных задач. ИД-3ОПК-7- иметь навыки: программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10.00 зачетных единицы, 360.0 академических часов.

1 – № п/п

2 – Тема (раздел) дисциплины, курсовая работа (проект), промежуточная аттестация

3 – Семестр

4 – Виды контактной работы и трудоемкость (в академических часах)

4.1 – Л (Лекции)

4.2 – Лекции в виде практической подготовки

4.3 – ПЗ (Практические занятия)

4.4 – Практические занятия в виде практической подготовки

4.5 – ЛР (Лабораторные работы)

4.6 – Лабораторные работы в виде практической подготовки

4.7 – ИКР (Иная контактная работа)

4.8 – КТО (Контроль теоретического обучения)

4.9 – КЭ (Контроль на экзамене)

5 – Контроль (в академических часах)

6 – Самостоятельная работа (в академических часах)

7 – Формы текущего контроля успеваемости

1	2	3	4									5	6	7	
			4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9				
1	Общие характеристики процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации	1	4					2						10	Опрос. Подготовка к лабораторной работе. Выполнение и защита лабораторной работы.

2	Технические средства реализации информационного процесса	1	4				2						10	Опрос. Подготовка к лабораторной работе. Выполнение и защита лабораторной работы.
3	Принципы построения компьютера	1	8				2						10	Опрос. Подготовка к лабораторной работе. Выполнение и защита лабораторной работы.
4	Введение в программирование	1	8				2						10	Опрос. Подготовка к лабораторной работе. Выполнение и защита лабораторной работы.
5	Программы разветвляющейся структуры	1	6				4						10	Опрос. Подготовка к лабораторной работе. Выполнение и защита лабораторной работы.
6	Программы циклической структуры	1	4				4						8	Опрос. Подготовка к лабораторной работе. Выполнение и защита лабораторной работы.
7	Экзамен	1									0.3	35.7		
8	Обработка одномерных массивов	2	2		2		2						14	Опрос. Подготовка к практической работе. Выполнение и защита лабораторной работы
9	Обработка двумерных массивов	2	6		2		2						16	Опрос. Подготовка к практической

	процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации	представления информации. Виды информации. Свойства информации. Позиционные системы счисления информации. Целочисленные и вещественные типы данных, представление целых и вещественных чисел в компьютере. Представление текстовой и мультимедиа информации.
2	Технические средства реализации информационного процесса	История развития вычислительной техники. Классы ЭВМ и их основные характеристики. Основные блоки ПК и их назначение. Процессор и его характеристики: разрядность, тактовая частота, быстродействие. Запоминающие устройства. Периферийные устройства.
3	Принципы построения компьютера	Принципы построения компьютера. Архитектура фон Неймана. Цикл формирования и исполнения команд компьютера.
4	Введение в программирование	Язык программирования C/C++. Характеристика языка, стандарты. Этапы создания исполняемого файла. Инструментальные средства разработки программного обеспечения на языке C/C++. Базовые конструкции языка C/C++. Алфавит, идентификаторы, служебные слова, константы.
5	Программы разветвляющейся структуры	Операции, выражения в языке C/C++. Понятие алгоритма. Правила составления блок-схем алгоритмов. Линейные и разветвляющиеся алгоритмы. Условный оператор if. Правила вычисления логических выражений. Оператор выбора switch.
6	Программы циклической структуры	Циклические алгоритмы. Операторы цикла языка C/C++: с условием (while), с постусловием (do while), с заданным числом повторений (for). Операторы передачи управления - break, return, continue, goto.
7	Обработка одномерных массивов	Объявление, инициализация, обработка одномерных массивов. Алгоритмы нахождения минимального и максимального значений, суммы и произведения элементов массива. Алгоритмы сортировки: метод «пузырька», метод прямого выбора. Функции обработки символьных строк библиотеки string.h.
8	Обработка двумерных массивов	Объявление, инициализация двумерных массивов различных типов. Ввод-вывод элементов двумерного массива. Обработка элементов двумерных массивов случайным образом, по строкам, по столбцам.
9	Создание пользовательских функций.	Объявление и определение функций. Фактические и формальные параметры. Понятие прототипа функции. Вызов функции. Передача значений с использованием оператора return. Область действия и время жизни переменной. Понятие рекурсии.

10	Указатели и ссылки. Средства использования динамической памяти	Объявление указателей. Основные операции над ними. Связь между указателями и массивами. Понятие ссылки. Использование ссылок для передачи значений из функции. Функции динамического распределения памяти new(), delete().
11	Типы данных, определяемые пользователем	Перечисляемый тип. Переименование типов с помощью typedef. Структурный шаблон и синтаксис его объявления. Понятие «поле шаблона». Объявление, инициализация и обработка структурных переменных. Указатели на структуру. Вложенные структуры. Переменные типа объединение, особенности их использования.
12	Файловый ввод-вывод	Виды файлов: текстовые и бинарные. Функции открытия и закрытия файла. Особенности обработки данных текстовых и бинарных файлов. Функции чтения, записи, перемещения внутреннего указателя.
13	Основы объектно-ориентированного программирования	Основные принципы объектно-ориентированного программирования: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Определение класса в C++. Поля и методы класса. Спецификаторы управления доступом. Операция разрешения видимости. Внутренний указатель this. Объекты. Конструкторы. Деструкторы. Производный класс. Простое и множественное наследование. Правила объявления конструкторов и деструкторов в производных классах. Перегрузка функций и операций. Виртуальные функции. Абстрактный класс.

5.2. Практические занятия

Наименование темы	Содержание темы
Обработка одномерных массивов	Алгоритмы нахождения минимального и максимального значений, суммы и произведения элементов массива. Алгоритмы сортировки: метод «пузырька», метод прямого выбора
Обработка двумерных массивов	Ввод- вывод элементов двумерного массива. Обработка элементов двумерных массивов случайным образом, по строкам, по столбцам.
Создание пользовательских функций.	Объявление и определение функций. Фактические и формальные параметры. Понятие прототипа функции. Вызов функции. Передача значений с использованием оператора return. Область действия и время жизни переменной. Понятие рекурсии.
Указатели и ссылки. Средства использования динамической памяти.	Объявление указателей. Основные операции над ними. Связь между указателями и массивами. Понятие ссылки. Использование ссылок для передачи значений из функции.
Типы данных, определяемые пользователем	Перечисляемый тип. Переименование типов с помощью typedef. Структурный шаблон и синтаксис

	его объявления. Понятие «поле шаблона». Объявление, инициализация и обработка структурных переменных. Указатели на структуру. Вложенные структуры. Переменные типа объединение, особенности их использования.
Файловый ввод-вывод	Виды файлов: текстовые и бинарные. Функции открытия и закрытия файла. Особенности обработки данных текстовых и бинарных файлов. Функции чтения, записи, перемещения внутреннего указателя.
Основы объектно-ориентированного программирования	Основные принципы объектно-ориентированного программирования: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Определение класса в C++. Поля и методы класса. Спецификаторы управления доступом. Операция разрешения видимости. Внутренний указатель this. Объекты. Конструкторы. Деструкторы. Производный класс. Простое и множественное наследование. Правила объявления конструкторов и деструкторов в производных классах. Перегрузка функций и операций. Виртуальные функции. Абстрактный класс.

5.3. Лабораторные занятия

Наименование темы	Содержание темы
Общие характеристики процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации	Единицы измерения информации. Позиционные системы счисления информации. Логические основы ЭВМ.
Технические средства реализации информационного процесса	Сведения о системе. Диспетчер устройств. Видеоадаптеры. Монитор. Внешняя память.
Принципы построения компьютера.	Основные команды для работы с операционной системой в режиме командной строки. Работа с файлами и папками.
Введение в программирование	Создание алгоритмов и программ линейной структуры. Основы отладки и тестирования работоспособности программы.
Программы разветвляющейся структуры	Правила вычисления логических выражений. Создание алгоритмов и программ разветвляющейся структуры. Применение операторов if, switch.
Программы циклической структуры	Циклические алгоритмы. Решение задач подсчета суммы ряда и табулирования функции
Обработка одномерных массивов	Объявление, инициализация одномерных массивов различных типов. Инициализация значений массивов, ввод-вывод с клавиатуры, задние элементы случайным образом. Алгоритмы нахождения минимального (максимального элемента) в массиве значений, подсчет суммы (произведения) элементов массива, изменение значений массива по некоторому требованию. Применение функций библиотеки string.h в

	алгоритмах обработки символьных строк при решении практических задач.
Обработка двумерных массивов	Объявление, инициализация двумерных массивов различных типов. Ввод-вывод элементов двумерного массива. Обработка элементов числовых двумерных массивов случайным образом, по строкам, по столбцам.
Создание пользовательских функций.	Объявление и определение функций. Использование прототипа функции. Формальные и фактические параметры. Рекурсивные функции
Указатели и ссылки. Средства использования динамической памяти	Применение ссылок в качестве параметров функций. Связь массивов и указателей. Передача массивов разной размерности в функцию. Работа с динамическими массивами.
Типы данных, определяемые пользователем	Создание структурных шаблонов для хранения данных при решении практических задач, использование структурных переменных, в том числе массивов. Обработка структурных данных. Использование алгоритмы сортировки при решении практических задач. Формирование навыков создания интерфейса пользователя на основании меню и диалога. Отладки и тестирования работоспособности программы большого объема кода
Файловый ввод-вывод	Алгоритмы и программы обработки данных, хранящихся в текстовых и бинарных файлах
Основы объектно-ориентированного программирования	Определение классов в C++. Выбор доступа к его элементам. Объекты. Создание классов для описания данных объектов реального мира. Применение конструкторов, деструкторы. Перегрузка операций. Наследование: создание производных классов, особенности конструкторов производного класса, переопределение функций. Виртуальные функции: создание, переопределение, особенности вызова. Абстрактные классы

6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)	Трудоемкость в академических часах
1	Общие характеристики процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации	Изучение учебной литературы. Выполнение лабораторной работы.	10
2	Технические средства реализации информационного процесса	Изучение учебной литературы. Выполнение лабораторной работы.	10

3	Принципы построения компьютера	Изучение учебной литературы. Выполнение лабораторной работы.	10
4	Введение в программирование	Изучение учебной литературы. Выполнение лабораторной работы.	10
5	Программы разветвляющейся структуры	Изучение учебной литературы. Выполнение лабораторной работы.	10
6	Программы циклической структуры	Изучение учебной литературы. Выполнение лабораторной работы.	8
7	Обработка одномерных массивов	Изучение учебной литературы. Подготовка к практической работе. Приобретение навыков работы в среде программирования. Выполнение задания лабораторной работы.	14
8	Обработка двумерных массивов	Изучение учебной литературы. Подготовка к практической работе. Приобретение навыков работы в среде программирования. Выполнение задания лабораторной работы.	16
9	Создание пользовательских функций.	Изучение учебной литературы. Подготовка к практической работе. Приобретение навыков работы в среде программирования. Выполнение задания лабораторной работы.	16
10	Указатели и ссылки. Средства использования динамической памяти	Изучение учебной литературы. Подготовка к практической работе. Приобретение навыков работы в среде программирования. Выполнение задания лабораторной работы.	16
11	Типы данных, определяемые пользователем	Изучение учебной литературы. Подготовка к практической работе. Приобретение навыков работы в среде программирования. Выполнение задания лабораторной работы.	16
12	Файловый ввод-вывод	Изучение учебной литературы. Подготовка к практической работе. Приобретение навыков работы в среде программирования. Выполнение задания лабораторной работы.	16
13	Основы объектно-ориентированного программирования	Изучение учебной литературы. Подготовка к практической работе. Приобретение навыков работы в среде программирования. Выполнение задания лабораторной работы.	16

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательный процесс по дисциплине строится на основе комбинации следующих образовательных технологий.

Интегральную модель образовательного процесса по дисциплине формируют

технологии методологического уровня: модульно-рейтинговое обучение, технология поэтапного формирования умственных действий, технология развивающего обучения, элементы технологии развития критического мышления.

Реализация данной модели предполагает использование следующих технологий стратегического уровня (задающих организационные формы взаимодействия субъектов образовательного процесса), осуществляемых с использованием определенных тактических процедур:

- лекционные (вводная лекция, информационная лекция, обзорная лекция, лекция-консультация, проблемная лекция);
- лабораторные (углубление знаний, полученных на теоретических занятиях, решение задач);
- практические (формирование определенных умений и навыков, формирование алгоритмического мышления);
- активизации познавательной деятельности (приемы технологии развития критического мышления через чтение и письмо, работа с литературой, подготовка презентаций по темам домашних работ);
- самоуправления (самостоятельная работа студентов, самостоятельное изучение материала).

Информационные технологии используются при организации коммуникации со студентами для представления информации, выдачи рекомендаций и консультирования по оперативным вопросам (электронная почта), использование мультимедиа-средств при проведении лекционных и практических занятий.

В качестве образовательных технологий при изучении дисциплины используются, мультимедийные лекции, на лабораторных занятиях используются лабораторные стенды и современные пакеты программных продуктов. С целью текущего контроля знаний студентов на лабораторных работах проводится контроль выполнения работы. Студентам предлагается обсудить полученные результаты и высказать свое мнение по применению возможных приемов для улучшения показателей либо результатов работы.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Вопросы к экзамену (1 семестр)

1. Информатика. Информатика как наука. Основные направления в информатике.
2. Информация. Свойства информации. Единицы измерения информации. Общие характеристики сбора, хранения, обработки, передачи информации.
3. Информационные системы и технологии.
4. История развития вычислительной техники, классификация ЭВМ. Общие характеристики процесса сбора, хранения, обработки и передачи информации.
5. Аппаратное обеспечение ПК. Основная конфигурация, внешние устройства ПК.
6. Программное обеспечение ПК. Классификация программного обеспечения.
7. Этапы создания и реализации программы
- 8 Языки программирования, структура системы программирования.
9. Состав языка C++
10. Структура программы языка C++
- 11 Переменные, идентификаторы
- 12 Типы данных языка C++
- 13 Описание констант и переменных. Инициализация переменных
- 14 Основные операции языка C++
- 15 Директива препроцессора #include
- 16 Ввод-вывод с использованием библиотеки iostream.h, iomanip.h
- 17 Функции ввода-вывода библиотеки stdio.h
- 18 Директива препроцессора #define
- 19 Библиотека математических функций math.h
- 20 Решение простейших задач с линейной структурой алгоритма
- 21 Реализация программного обеспечения на основе структурного программирования
- 21 Условный оператор if

- 22 Множественный выбор: оператор switch
 - 23 Решение задач с разветвляющейся структурой
 - 24 Инструкции перехода (goto, continue, return, break)
 - 25 Оператор цикла с условием
 - 26 Оператор цикла с постусловием
 - 27 Решение задач циклической структуры (подсчет сумм (произведения) значений числового ряда, вывод значений функции на интервале)
 - 28 Оператор цикла с заданным числом повторений
- Вопросы к экзамену (2 семестр)
- 1 Одномерные массивы (объявление, инициализация, задание значений)
 - 2 Использование счетчика случайных чисел для задания значений переменных и массивов
 - 3 Решение задач обработки числовых значений одномерных массивов (нахождение суммы (произведения) всех элементов массива или частично (по некоторому условию), нахождение значения максимума (минимума) из всех элементов или по некоторому условию)
 - 4 Решение задач переупорядочивания элементов в массиве (методы сортировки «пузырька», метод прямого выбора)
 - 5 Двумерные массивы (объявление, инициализация, ввод значений, вывод в общепринятом виде)
 - 6 Решение задач обработки двумерных массивов по строкам
 - 7 Решение задач обработки массивов по столбцам
 - 8 Строки (объявление, инициализация). Функции работы со строками библиотеки string.h
 - 9 Решение задач обработки символьных строк
 - 10 Реализация программного обеспечения на основе процедурной (модульной) парадигмы программирования
 11. Определение, вызов пользовательских функций
 12. Понятие прототипа функции
 13. Формальные и фактические параметры функции
 14. Понятие рекурсии
 15. Область действия и время жизни переменных
 17. Объявление, инициализация указателей, операции с указателями
 18. Связь массивов и указателей
 19. Передача массива в функцию
 20. Решения задач обработки массивов способом обращения к значениям через указатели
 21. Ссылки. Передача аргументов функции по ссылке
 22. Перечисляемый тип
 23. Объявления typedef
 24. Объявление структурного шаблона и структурной переменной, инициализация, обращение к полям структурной переменной.
 - 25 Работа со структурами через указатели. Передача структуры в функцию
 26. Объединения
 27. Решение задач обработки структурированных данных
 28. Текстовые и бинарные файлы
 29. Функции работы с файлами fopen(), fclose()
 30. Функции работы с файлами fwrite(), fread(), fseek()
 31. Чтение и запись текстовых файлов
 32. Работа с файлами через потоки ввода-вывода
 33. Решение задач обработки данных, организованных в файлы
 34. Ключевые принципы объектно-ориентированного программирования
 35. Определение класса (поля, методы, объекты)
 36. Спецификаторы доступа, особенности их применения к элементам класса
 37. Конструктор (объявление, вызов, виды)

38. Деструктор
39. Указатель this
40. Статические элементы класса
41. Перегрузка операций
42. Принципы простого наследования.
43. Особенности применения ключей доступа в наследовании
44. Множественное наследование
45. Виртуальные функции
46. Абстрактные классы.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) литература

1. Кудинов, Ю. И. Основы современной информатики : учебное пособие / Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пащенко. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-0918-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/213647>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Кудинов, Ю. И. Практикум по основам современной информатики : учебное пособие / Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пащенко, А. Ю. Келина. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1152-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210749>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Новожилов, О. П. Информатика в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / О. П. Новожилов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 320 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09964-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493962> (дата обращения: 04.04.2022).
4. Новожилов, О. П. Информатика в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / О. П. Новожилов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 302 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09966-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493963> (дата обращения: 04.04.2022).
5. Огнева, М. В. Программирование на языке C++ : практический курс : учебное пособие для вузов / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 335 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05123-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473054>
6. Скворцова, Л. А. Объектно-ориентированное программирование на языке C++ : учебное пособие / Л. А. Скворцова. — Москва : РТУ МИРЭА, 2020. — 246 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/163862>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

№	Наименование	Описание
1	Операционная система MS Windows 7 Pro	DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal по договору - Сублицензионный договор № Tr000074357/КНВ 17 от 30 июня 2019 года.
2	Операционная система MS Windows 10 Education, Pro	DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal по договору - Сублицензионный договор № Tr000074357/КНВ 17 от 30 июня 2019 года.
3	MS Office 2010 standard	лицензия Microsoft office 2010 Standard RUS OLP ML Academic 50, договор №492 от 28 июня 2012 года.
4	MS Visual Studio Professional 2019	DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal по договору - Сублицензионный договор № Tr000074357/КНВ 17 от 30 июня 2019 года.

5	http://www.IPRbooks.ru	Электронная библиотечная система «IPRbooks» специализируется на учебных материалах по гуманитарным, естественным и точным наукам
6	https://e.lanbook.com/	ЭБС «Лань» – это крупнейшая политематическая база данных, включающая в себя контент сотен издательств научной, учебной литературы и научной периодики.
7	https://urait.ru	Образовательная платформа Юрайт – образовательный ресурс, электронная библиотека и интернет-магазин, где читают и покупают электронные и печатные учебники авторов – преподавателей ведущих университетов для всех уровней профессионального образования, а также пользуются видео- и аудиоматериалами, тестированием и сервисами для преподавателей, доступными 24 часа 7 дней в неделю

в) профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№	Наименование	Описание
1	http:// www.ict.edu.ru/about	Портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" входит в систему федеральных образовательных порталов и нацелен на обеспечение комплексной информационной поддержки образования в области современных информационных и телекоммуникационных технологий, а также деятельности по применению ИКТ в сфере образования.
2	http://www.informika.ru	Сайт ФГАУ ГНИИ ИТТ «Информика». Институт является государственным научным предприятием, созданным для обеспечения всестороннего развития и продвижения новых информационных технологий в сферах образования и науки России. Институт создан для осуществления комплексной поддержки развития и использования новых информационных технологий и телекоммуникаций в сфере образования и науки России.
3	www.elibrary.ru	Крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования.
4	https://www.scopus.com	Международная реферативная база данных научных изданий Scopus
5	https://login.webofknowledge.com	Международная реферативная база данных научных изданий Web of Science

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Занятия по дисциплине проводятся в специальных помещениях, представляющих собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Все помещения, в которых проводятся занятия, соответствуют действующим противопожарным правилам и нормам. Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам и к электронной информационно-образовательной среде

университета. Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в помещениях, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для оптимальной организации процесса изучения данной дисциплины (модуля) студенту необходимо придерживаться следующих рекомендаций в организации своей деятельности.

В рамках лекций необходимо вести конспект лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

В рамках лабораторных (практических) работ обучающимся необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. В ходе непосредственного выполнения лабораторных (практических) работ необходимо освоить основные понятия и методики выполнения лабораторной (практической) работы, ответить на контрольные вопросы.

При подготовке к зачету/ экзамену студент должен выполнить рекомендации по организации своей деятельности в отношении лекций и лабораторных (практических) работ. При ответе на зачете/ экзамене студент должен показать глубину понимания проблемы, знание фактического материала, первоисточников, умение логично, точно излагать свои мысли, оперировать научными понятиями и технологией.

При изучении дисциплины «Информатика и языки программирования» используются: лекционная аудитория, оборудованная мультимедийными средствами; лаборатории, оборудованные рабочими местами пользователей ЭВМ, а также специализированными ППП по дисциплине.